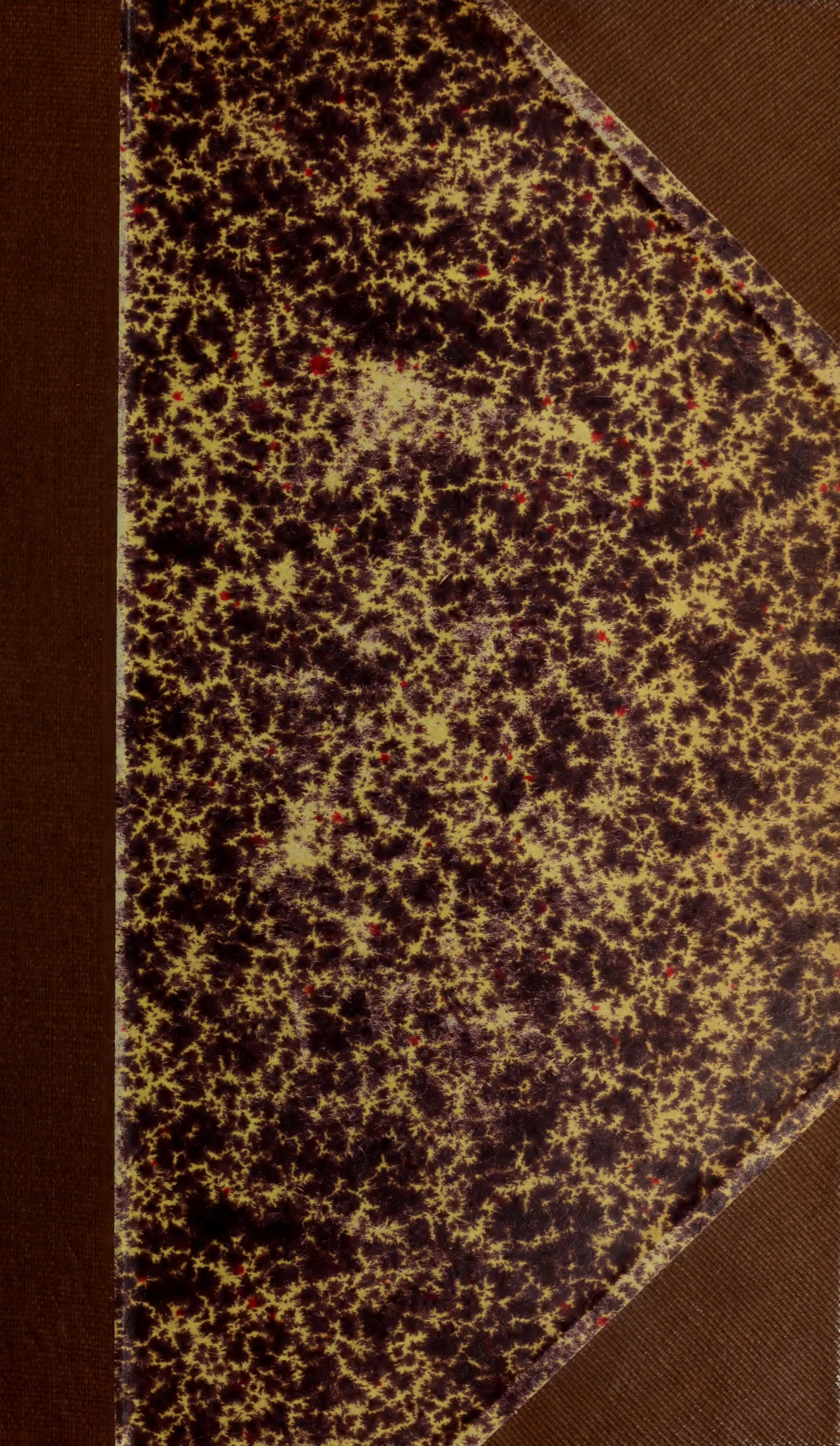


Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung,
unter Beteiligung hervorragendster Entomologen

von

H. Stichel.

Band XIV ✻ 1918|19.

Mit 4 Tafeln, 114 Abbildungen im Text und 1 Figuren-Sonderdruck.

Husum.
Druck von Friedr. Petersen.

Inhalts-Uebersicht.

I. a) Original-Abhandlungen.

b) Kleinere Original-Beiträge.

c) Literatur-Referate.

II. a) Selbständige Verlagswerke, die besprochen wurden.

b) Autoren sonstiger Publikationen, die referiert wurden.

III. Sachregister.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand in einem Referat besprochen worden ist.

IV. Neue Gattungen, Arten, Unterarten und Formen.

Anmerkung: Die in der Beilage „Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde“ beschriebenen neuen Insekten sind in dieser Zusammenstellung nicht enthalten.

V. Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Tafel II.

Tafel III.

Tafel IV.

VI. Inhalt der Beilage:

„Beiträge zur systematischen Insektenkunde", Band I, Nr. 10 15.

VII. Berichtigungen.

S. 10 Z. 20 lies „interstitial" statt „intersitial". — S. 12 Z. 12 „*annulata*" statt „*annulatus*". — S. 28 Z. 7 v. unt. „gelang es seinem" statt „gelang es, seinem". — S. 31 Z. 18 v. unt. „Ausgangspunkt" statt „Ausgangspnnkt". — S. 32 Z. 6 „Cinereo-fusca" statt „Cinero-fusca". — S. 36 Z. 1 v. unt. „Am besten ist das" statt „Am besten ist, das". — S. 37 Z. 12 setze " hinter 4). — S. 39 Z. 4 v. unt. „pflanzenfressend" statt „pflanznnfressend". — S. 41 Z. 6 „an den" statt „anden". — S. 49 Z. 25 „*nigricauda*" statt „*nigricaudus*". — S. 50 Z. 10 „*Platylabus*" statt „P."; Z. 12 „*Anisobas*" statt „*Anisobus*". S. 51 Z. 8 „hintersten" statt „bintersten". — S. 58 Z. 3 v. unt. streiche „')". — S. 61 S. 19 „**Gramineae**" statt „**Graminea**". — S. 80 Z. 11 „dazu gehören" statt dazugehören"; Z 18 „Beispiel" statt „Beweisspiel". — S. 81 Z. 19 „Befall" statt „Befal"; Z. 21 „weit verbreitete" statt „weitverbreitete". — S. 84 Z. 14 „über dem" statt „über das". — S. 89 Z. 3 v. unt. „*myrmidonides*" statt „*myrmi-donides*". — S 90 Z. 4 „*Chrysophanus*" statt „*Chrysophanes*". — S. 94 Z. 7 „Zuverlässigkeit statt „Zuverfässigkeit"; Z. 32 „örtlich" statt „östlich"; Z. 15 „*delphius*" statt „*delphins*". — S. 130 Z. 7 v. unt. „drei ♂♂" statt „drei ♀♀". — S. 148 Z. 29 „gezeichnet statt „gezelchnet". — S. 154 Z. 8 „nachmittags" statt „nachemittag"; Z. 9 „*phoebus*" statt „*pho ebus*". — S. 155 Z. 8 „wurden" statt „würden"; Z. 9 „Vertikal-" statt „Vertikal,". — S. 157 Z. 6 v. unt. „Königssee" statt „Köigssee". — S. 162 Z. 11 „*L. turbata*" statt „*A. turbata*"; Z. 20 „Juli" statt „Jull"; Z. 22 „*L. fluctuata*" statt „*A. fluctuata*". — S. 180 „**Papilionaceae**" statt „**Papilionaeae**". — S. 169 Z. 28 „teils" statt „ei ls". — S. 192 Z. 25 v. unt. „Agathidiiniarten" statt „Agathiidiniarten"; Z. 2 v. u. die Figurenunterschrift „Fig. 9. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis, lateral" aus der Zeile herauszuheben. — S. 198 Z. 3 v. unt. „*Zeuzera*" statt „*Zeugzera*". — S. 199 Z. 22 „derjenigen" statt „derjenigsn". — S. 200 Z. 13/14 „Kiefernspinners" statt „Kiefernspanners". — S. 201 Z. 30 v. unt. „erfolgen" statt „erfoigen". — S. 202 Z 8 „Eigentümlichkeiten" statt „Eigentümfigkeiten"; Z. 9 „Frontalstacheln" statt „Frontalstachetn"; Z 19 „Mundwerkzeugen" statt „Mundwerkzeugeu". — S. 203 Z. 13 „eingreift" statt „eingreeit"; Z. 20 „**den**" statt „**dcn**". — S. 205 Z. 29 „Artnamen" statt „Artnahmen". — S. 208 Z. 5 v. unt. „*Micropterygidae*" statt „*Micropierygidae*". — S. 218 Z. 15 „Roridula" statt „Roridua". — S. 226 Z. 1 v. unt. „zusammen fliegen" statt „zusammenfliegen". — S. 245 Z. 19 „*Eucera*" statt „*Encera*"; Z. 21 „unterstützte" statt „unterstützfe". — S. 267 Z. 15 v. unt. „Spinnen" statt „Splnnen". — S. 274 Z. 18 v. unt. „Pistacea" statt „Pisfacea"; Z. 17 v. unt. „Verpuppung" statt „Verpuppnng". — S. 275 Z. 13 „*Lasiocampa*" statt „*Lassiocampa*". — S. 300 Z. 23/24 „*purpurata*" statt „*purdurata*". —

Vergl. auch die besonderen Berichtigungen zu „Hedicke, Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg III." S. 59 u. f. und „E. Hoffmann, Sammelergebnis aus den Tännen- pp. Gebirge" S. 320.

Nachträgliche Berichtigungen zu Band XIII.

S. IV, c) Liter.-Referate: Z. 2 linke Spalte lies „Fortsetzung" statt „Schluß" aus „Band XII". — S. 26 Z. 4 lies „*D. inspector* Wesm. ♀" statt „♂" u. „♂ bez. *Hyères* statt „♀" — S. 53 Z. 19 v. u. „*S. occisorius* F. „♀♂" statt ♂♂". — S. 55 Z. 17 v. u. „*P. vitratorius* Grav. ♀♂ (= *albinus* Grav.)" statt „*P. albinus* Crav. ♀♂". — S. 97 Z. 10 v. u. „Fortsetzung" statt „Schluß aus Heft 1/2". — S. 110 Z. 13 v. u. „Postpetiolus sehr fein nadelrissig" statt „sehr fein und nadelrissig". — S. 161 Z. 21 v. u. „*brachycera*" statt „*brachyura*". — S 162 Z. 5 „*Armeria*" statt „*Armerica*". — S. 164 Z. 24 v. u. „*limneriaeformis*" statt „*timnariaeformis*" u. „Rost. H." statt „Ross. H.". — S. 166 Z. 25 v. u. „Heddesbach" statt „Hedderbach"; Z 18 v. u. „*inanis*" statt „*inansis*"; Z. 17 v. u. „*resinana*" statt „*nesinana*". — S. 229 Z. 18 v. u. „*decimator*" statt „*dicemator*". — S. 230 Z. 16 v. u. „Mesolcus" statt „Mesoliu s". — S. 231 Z. 2 und 3 v. u. „bez." statt „bezogen"; Z. 2 v. u. „1 ♀" statt „1 ♂". — S. 306 Z. 5 v. u. „Oued" statt „Qued".

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 1/2. **Berlin, den 20. April 1918.** **Band XIV.** **Erste Folge Bd. XXIII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 1/2.

Original-Abhandlungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Die Adresse des Herausgebers wird gefälliger Beachtung empfohlen (s. nächste Seite).

Beilagen: Seite

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet).

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Bienenmimikry von Eristalis.

Eine kritische Untersuchung.

Von **Franz Heikertinger**, Wien.

Wohl in jedem zeitgemäßen Werke, in dem das Problem der Mimikry, der schützenden „Nachäffung" eines wehrhaften oder ekelhaften Tieres durch ein wehrloses, genießbares berührt wird, findet sich auch das Beispiel des *Eristalis tenax*, der durch ihre Rattenschwanzlarven bekannten Schlammfliege erwähnt, die täuschend unsere Biene *Apis mellifica*, „nachahmt" und durch diese Nachahmung Schutz genießen soll.

Ab und zu äußert ein Forscher Zweifel, ob diese Aehnlichkeit tatsächlich jene Rolle als Stütze des Selektionismus, der darwinistischen Auslese- oder Zuchtwahlhypothese, zu spielen vermöchte, die ihr hiebei zugedacht ist; doch der Mehrzahl der Forscher bleibt dieser Zweifel fern.

Und doch kann das Unhaltbare dieser Mimikryannahme leicht und mit voller Ueberzeugungskraft dargelegt werden.

Ich möchte dies im folgenden versuchen.

Soll die Schlammfliege von ihrer Aehnlichkeit mit der Biene — wir wollen korrekt von Aehnlichkeit und nicht von „Nachahmung" sprechen — irgendwelchen Vorteil davontragen, so muß vorerst die Biene selbst diesen Vorteil genießen. Die Annahme, daß die Biene um ihres Stachels willen von jenen Tieren, die auf fliegende Insekten dieser Größe regelmäßig Jagd machen, verschmäht werde, muß als begründet nachgewiesen sein. Erst wenn diese Grundlage sichersteht, verlohnt es sich, an der Angelegenheit weitere Gedanken zu wagen.

Als Feinde der Biene kommen in Betracht:

Säugetiere, in geringem Ausmaß. — Vögel, in reicherem Ausmaß. — Reptilien und Amphibien, gleichfalls in größerem Ausmaß. — Räuberische und parasitische Arthropoden, wohl in großem Ausmaß.

Beginnen wir mit den Vögeln. Ueber die Freilandnahrung der Vögel liegt uns ein reiches, völlig einwandfreies Tatsachenmaterial in den Mageninhalten erlegter Vögel vor. Daß eine Reihe von Vogelarten akuleate Hymenopteren (speziell Bienen und Wespen) gerne frißt, ist seit langem bekannt.[1]) Nachstehend einige exakte Daten nach Mageninhaltsuntersuchungen. Bienen und Wespen wurden nachgewiesen in folgenden heimischen Vögeln:

Pernis apivorus, Wespenbussard,
Cerchneis tinnunculus, Turmfalke,
Nucifraga caryocatactes, Tannenhäher,
Garrulus glandarius, Eichelhäher,
Lanius minor, Grauwürger,
Lanius collurio, Dorndreher,
Muscicapa grisola, Grauer Fliegenfänger,

---

[1]) Dieser Tatsache mit abschwächenden Wortwendungen auszuweichen, wie es beispielsweise A. Jacobi in seinem sorgfältig gearbeiteten, umfassenden Mimikrywerke (Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig 1913, S. 81—82) versucht, ist heute, da reiches Tatsachenmaterial vorliegt, nicht mehr angängig. Das dort zitierte Belegmaterial ist ungenügend und leitet zu falschen Schlüssen.

Bogen I der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biologie", Druck vom 20. April 1918.

M. atricapilla, Trauerfliegenfänger,
M. collaris, Halsbandfliegenfänger,
Turdus merula, Amsel,
Monticola saxatilis, Steinrötel,
Parus major, Kohlmeise,
Sylvia curruca, Zaungrasmücke,
S. atricapilla, Mönchsgrasmücke,
Phylloscopus rufus, Weidenlaubsänger,
Cuculus canorus, Kuckuck,
Perdix perdix, Rebhuhn.[1])

Des weiteren wurden nach M. Braeß beim Bienenfange beobachtet:

Sitta caesia, Kleiber,
Gecinus viridis, Grünspecht,
Ruticilla tithys, Hausrotschwanz,
Ciconia alba, Storch.

Auch Schwalben sollen ab und zu eine Drohne fangen.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.[2])

Wenn man einwendet, diese Vögel seien angepaßte Spezialisten, die einen Schutz, welcher anderen, nicht angepaßten Vögeln gegenüber immer noch wirksam sei, überwunden hätten, dann fordern wir, die wir jene Vögel, welche bestachelte Hautflügler tatsächlich fressen, mit Namen genannt haben, daß man uns jene Vogel, die fliegende Insekten dieser Größe normal jagen, dabei aber die Akuleaten um ihres Stachels willen nicht fressen, auch mit Namen nenne.

Wie heißen jene Vögel? Man nenne sie und erweise an Beobachtung und Versuch, daß sie Bienen und Wespen tatsächlich nicht fressen, und zwar darum nicht fressen, weil dieselben stechen.

Man wird kaum einen solchen Vogel finden. Und einige einfach klare Ueberlegungen rücken auch das Unbegründete, das in der Annahme der Existenz solcher Vögel liegt, ins Licht.

Die oben angeführte Liste der Bienen- und Wespenfresser umfaßt Vögel verschiedener Familien. Es besteht keine Veranlassung zur Annahme, daß die eine Art einer Familie eine Biene zu fressen vermöchte, wenn sie wollte, eine andere, annähernd gleich organisierte Vogelart derselben Familie dies indes nicht könnte. Es besteht auch keine Veranlassung zu der Annahme, daß ein räuberischer Vogel den Bienenstachel im Ernst zu fürchten hätte. Der Vogel ergreift die Biene mit seinem außen und innen verhornten Schnabel. Ein kräftiger Druck mit demselben, ein Anschlagen an ein Aestchen, ein Zerteilen unter Zuhilfenahme der ebenso hornigen Füße tötet das Insekt oder betäubt es zumindest sofort. Wohin sollte es den Vogel stechen?

Nur ein wenig wahrscheinlicher Zufall könnte der Biene oder Wespe Gelegenheit zur Anbringung eines wirksamen Stiches — etwa am Vogel-

---

[1]) Die vorstehende Aufstellung fußt vorwiegend auf der entomologisch wertvollsten Arbeit dieser Art, auf E. Csikis mustergültigen, umfangreichen Veröffentlichungen: Positive Daten über die Nahrung unserer Vögel (Aquila, Budapest 1904—1914).

[2]) Seither verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Alex Reichert (Leipzig) noch die Angabe weiterer wespenfressender Vogelarten: Falco subbuteo, Baumfalke; Butes buteo, Mäusebussard; Dendrocopus major, Großer Buntspecht; Merops apiaster, Bienenfresser; Lanius excubitor, Großer Würger; Phasianus colchicus, Fasan; Coturnix coturnix, Wachtel, und etliche andere.

kopfe — geben. Daß diese Möglichkeit indes nicht Regel ist und keinerlei wirksame Abwehr darstellt, daß die obigen einfachen Darlegungen richtig sind, das beweisen eben zur Genüge die aufgeführten Magenuntersuchungen.

Daß die Schlammfliege selbst infolgedessen keinen Schutz genießt, wäre nach dem Dargelegten wohl außer Zweifel, auch wenn direkte Beobachtungen nicht vorlägen. Indes liegen auch solche vor, z. B. von G. Entz sen., der *Eristalis* zahlreich von Vögeln verzehren sah.

Reptilien kommen hierzulande als Feinde fliegender Insekten kaum wesentlich in Betracht.[1]) Dagegen ist die gefräßige Gruppe der Frösche und Kröten durch ihre meist vorschnellbare Klebzunge gut zur Jagd auf flüchtigeres Getier befähigt.

Man hat nach unzureichenden Beobachtungen die Behauptung aufgestellt, die Amphibien würden durch den Stachel der Hymenopteren abgewehrt. Eigene Versuche, über die ich an anderer Stelle eingehender berichten möchte, haben mir bewiesen, daß dies nicht der Fall ist. In manchen Fällen sucht sich der Lurch, der eine Biene oder Wespe mit der Zunge gefangen hat, allerdings — offenkundig aus Anlaß eines erhaltenen Stiches — einen Augenblick lang mit allen Mitteln des Tieres zu entledigen. In Anbetracht der Klebrigkeit der Zunge jedoch ist dies zumeist nicht mit der beabsichtigten Raschheit möglich. Im nächsten Moment hat sich der Lurch die Sache indes in der Regel anders überlegt und drückt das Tier hinunter. Die Fälle, in denen eine Biene oder Wespe entkam, waren äußerst selten. Und auch in diesen Fällen hatte der Lurch nichts gelernt. Sobald ihm das eben entkommene Insekt wieder mundgerecht kam, nahm er es — nun fast stets mit Erfolg — wieder an.

Daß ein Frosch oder eine Kröte Beschwerden oder Anschwellungen[2]) nach einem erhaltenen Stich gezeigt hätte, beobachtete ich niemals, obwohl ich *Apis mellifica*, *Vespa vulgaris* und *Polistes gallicus* in Anzahl an Rana esculenta, R. temporaria, R. arvalis, Bombinator pachypus und Bufo vulgaris verfütterte und mehrfach mit Sicherheit feststellte, daß der Lurch gestochen wurde.

Insbesondere fütterte ich einen Laubfrosch, Hyla arborea, oft tagelang nur mit den mir reichlich zu Gebote stehenden Stachelträgern. Er verzehrte zuweilen zwei, drei Wespen nacheinander, zeigte sich sehr be-

---

[1]) Was vereinzelte Fälle von Fraß nicht ausschließt. So entnehme ich aus einem Zitat, das ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Professor F. Werner, Wien, verdanke, daß Lacerta viridis und agilis auch als Bienenfeinde auftreten. (Levandovsky, Versuche und Beobachtungen auf meinem Bienenstande. Russ. pčelv. rod.‚eistok. St. Petersburg, 23. 1908, p. 49. Russisch.)

Aus Indien nennt F. C. Beddard (Animal coloration. London 1892, p. 227) Eidechsen als Wespenfeinde.

Meine Versuche mit eingezwingerten Eidechsen (Lacerta agilis und Lac. serpa) ergaben, daß Bienen und Wespen ohne Angst vor dem Stachel, aber aus Spezialgeschmacksgründen sichtlich ungern genommen und mit Mühe hinuntergewürgt, zuweilen sogar als zerquetschte Masse liegen gelassen wurden. Ein *Eristalis* wurde nach kurzer Nichtbeachtung ohne Scheu gefangen und mühsam hinabgewürgt.

[2]) O. Meißner (Der Laubfrosch als Insektenfeind. Entomologische Rundschau, 34, S. 30; 1917), der selbst keine Versuche mit Stechimmen an seinen Fröschen unternahm, erzählt nach dem Hörensagen von einem Laubfrosch, dem nach dem Genusse einer Wespe „die Zunge zum Halse herausschwoll“. Ich habe, obgleich ich meine Tiere wahrlich nicht schonte, niemals derlei gesehen. Am gleichen Orte erwähnt Meißner, seine Frösche hätten die bienenähnlichen Syrphiden stets gefressen.

friedigt davon und befindet sich nunmehr fast ein Jahr nach diesen Versuchen völlig wohlauf.

Daß ich speziell am Laubfrosche das Unzutreffende eines Mimikryschutzes von *Eristalis* auch direkt nachzuweisen vermochte, sei nur nebenher erwähnt: Ich habe mehrfach lebende *Eristalis* in seinen Käfig gesetzt, und er hat sie stets ohne jedes Zögern erschnappt und gefressen. Ihre Bienenähnlichkeit nützte ihnen, wie nach all' dem ansonsten Beobachteten auch gar nicht anders zu erwarten stand, nichts.

Daß sich Kröten geradezu auf den Anstand stellen, um Bienen oder Wespen regelrecht zu jagen, ist aus der Literatur bekannt.[1])

Damit erachte ich die Annahme einer schützenden Wirksamkeit der Bienenähnlichkeit auf Amphibien wohl für hinreichend widerlegt.

Was räuberische Insekten anbelangt, so ist die Tatsache, daß die Bienen ungeachtet ihres Stachels eine häufige Wespenbeute sind, zu allgemein bekannt, als daß hier ein wesentlicher Schutz gesehen werden könnte.

Wer sich aber nach dem sicherlich einwandfreien Zeugnisse eines Mimikryverteidigers davon überzeugen will, daß die Akuleaten, und speziell die Honigbiene, gegen die Angriffe von Raubfliegen nicht nur nicht geschützt sind, sondern sogar von letzteren als Beute geradezu bevorzugt werden, der möge in E. B. Poultons fleißige Arbeit: Predaceous Insects and their Prey. Part. I (Trans. Ent. Soc. London 1906, S. 362 u. a.) Einblick nehmen. Dortselbst sind auch Odonaten und Hemipteren als Bienen- und Wespenfeinde nachgewiesen. Daß gegen Parasiten der Stachel so gut wie wertlos ist, dürfte von vorneherein von niemandem bezweifelt werden.

Was das Verhalten von Spinnen gegenüber Bienen anlangt, so konnte ich selbst beobachten, daß blütenbewohnende Krabbenspinnen, unauffällig durch ihre Aehnlichkeit mit Blütenteilen, sich auf anfliegende, kleinere Apiden stürzten und sie bewältigten. Ob solche Spinnen fliegendes Getier von *Apis-* und *Eristalis*-Größe annehmen und bezwingen, ist mir nicht bekannt. F. Dahl, (Vergleich. Physiologie u. Morphologie d. Spinnentiere. Jena 1913, S. 84) schreibt darüber: „Als Blütenbesucher spielen die Hymenopteren eine wichtige Rolle, da diese z. T. durch einen gefährlichen Giftstachel ausgezeichnet sind, können nur kräftige Spinnen diese gefährliche Jagd (auf Blüten) betreiben. Nur Krabbenspinnen sind es . . . ., da besonders die Arten dieser Familie an der Unterseite der Vorderbiene mit Reihen kräftiger Stacheln versehen sind und deshalb die Fähigkeit besitzen, Bienen zu bewältigen. Sie wissen den Hinterleib der Biene immer so zu halten, daß der Stachel nach außen sticht und den Angreifer nicht trifft.“ Also auch hier ist der Stachel kein wirksamer Schutz.

Des weiteren ist mir nicht bekannt, wie sich Radspinnen gegenüber gefangenen Bienen benehmen. Sicherlich aber ist auch hier die Annahme, eine Netzspinne müsse eine in ihre Gewebe geratene *Eristalis*-Art aus nächster Nähe wirklich für eine Biene halten, sich des Stachels der letzteren sofort erinnern und die vermeintliche Biene freimachen, von einem ohne Tatsachengrundlagen wissenschaftlich nicht

[1]) Vor Bienenstöcken auf Bienen lauernde Kröten erwähnt z B. F. Knauer (Naturgeschichte der Lurche. Wien 1878; S. 287) nach Brunet. Von Kröten, die vor Wespennestern lauern und einen Bewohner nach dem andern wegschnappen, spricht auch Jacobi (l. c. p. 81).

zulässigen Anthropismus. Und wäre dergleichen auch einmal der Fall, eine über Tod oder Leben der Arten entscheidende Auslese ergäbe dies in Anbetracht der Seltenheit der Fälle nie und nimmer.

Nirgends findet sich ein wissenschaftlich begründeter Anhaltspunkt dafür, die Biene sei vor jenen Tieren, die fliegende Insekten dieser Größe jagen, geschützt. Noch weniger findet sich ein wissenschaftlicher Grund zu der Annahme, ein *Eristalis* werde von diesen Tieren für eine Biene gehalten und ziehe arterhaltenden Nutzen aus einem „Schutz“, der nirgends für die Biene selber vorgezeigt werden kann.

Die Annahme einer wirksamen Bienenmimikry hat also lediglich unter ganz ungeprüften, primitiv anthropistischen Voraussetzungen einen lockenden Schimmer von Wahrscheinlichkeit. Der Mensch, der den schmerzhaften Stich einer Biene einmal gefühlt, oder — was zumeist der Fall sein dürfte — davon sprechen gehört hat, scheut nicht nur die Biene selber, sondern alles, was seinen, zumeist ganz ungeschulten und für solche Unterscheidungen gar nicht gebauten Sinne — es steht ja für den Menschen keine Ernährungsfrage im Spiel — einer Biene entfernt ähnelt. Er bringt nicht nur unschuldigen phytophagen Wespen, z. B. den drohend aussehenden *Sirex*-Arten, sondern auch vielen Fliegen, Käfern usw. uneingeschränktes Mißtrauen entgegen.

Aus diesen dunklen Gefühlen heraus trifft jede Furchthypothese auf seinen verständnisinnigen Beifall. Ihm dünkt es selbstverständlich, daß man ein Tier meidet, das ungefähr so aussieht, als könne es stechen.

Doch im Augenblicke, da wir das rein Menschliche in dieser Angelegenheit abschütteln und uns auf den Standpunkt eines phantasielosen, hungrigen Insektenfressers stellen, der den Stachel leicht vermeidet und auf den der Stich vielleicht gar nicht jene Nachwirkungen ausübt, die der Mensch so sehr scheut — dann rückt die Angelegenheit in eine wesentlich andere Beleuchtung und die Bienenfurcht des Menschen, die die Mimikrylösung des Problems nach dem Maße der eigenen Gefühle so befriedigend fand, tritt ihre Rolle an die voraussetzungslos objektive, experimentelle Erforschung des Verhaltens der Feinde selbst, die einzig exakte vorurteilslose Grundlage, ab.

Mit dem Nachweis des Fehlens einer Schutzwirkung des Bienenstachels gegenüber wirklichen Feinden, d. h. solchen Tieren, welche infolge ihrer natürlichen Geschmacksrichtung normal auf fliegende Kerfe von Bienengröße Jagd machen, fällt naturgemäß auch die Annahme eines schützenden Wertes der Bienenähnlichkeit, und das Problem der Entstehung derselben ist hiermit als Scheinproblem gekennzeichnet und endgültig abgelehnt. Die Aehnlichkeit ist das zufällige Ergebnis völlig unabhängiger Wachstumsrichtungen. Tausende solcher zufälliger Aehnlichkeiten von Dingen, die ökologisch in keinen Beziehungen zu einander stehen, umgeben uns auf Schritt und Tritt. Manche Geradflügler und Wanzen ähneln Käfern, manche Netzflügler ähneln Schmetterlingen oder Libellen, manche Schmetterlinge ähneln Wespen usw. usw. Und vollends sind die beiden Typen der Hymenopteren und der Dipteren in ihren Bildern so übereinstimmend, daß der Laie oft Mühe hat, einen Hautflügler von einer Fliege zu unterscheiden und, sofern er die Flügel nicht zu zählen vermag, zuverlässig in einer Anzahl der Fälle irregehen wird. (Forts. folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 11/12, 1917.)

L. algerica n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Husseyn Dey Algier" (coll. Bequaert).

♀. Kopf quer, hinter den Augen nur wenig verschmälert, hinten gerundet. Fühler kräftig, von Körperlänge, gegen die Spitze allmählich verdünnt. Gesicht und Stirn dicht punktiert. Mesonotum ohne Parapsiden, dicht und fein punktiert. Mesopleuren etwas weitläufig punktiert, ohne Speculum. Mediansegment dicht und kräftig punktiert, ohne Mittelleisten. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ohne Längsleisten, Segmente 2—3 quadratisch, 4 quer, 1—3 dicht und kräftig, 4 fein punktiert. Bohrer nur wenig länger als der Körper. Endabschnitt des Radius gerade, an der Spitze schwach eingebogen. Areola vollständig, 3seitig, sitzend. Nervulus etwas postfurcal. Discocubitalnerv gleichmäßig gekrümmt. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Fußklauen den Pulvillus überragend. — Schwarz. Taster bräunelnd. Mandibelfleckchen und Vorderrand des Kopfschilds rötlichbraun. Scheitelflecke fehlend Hinterrand des 1. Segments und Segmente 2—4 trüb rot, Basishälfte von 2 und Hinterrand von 4 schwarz, 3 seitlich und am Hinterrand verschwommen dunkel gezeichnet. Bauchfalte schwärzlich. Beine hellrot. Hinterste Tarsen schwach gebräunt. Tegulae blaßgelb. Stigma hell gelbbraun. Länge: 8+10 mm. In der Färbung des Hinterleibs *L. commixta* ähnelnd, aber Segmente 1—3 mehr glänzend und kräftiger punktiert. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

L. rufithorax n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Mascara März 1910 de Bergevin" (coll. Bequaert).

♀: Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Fühlergeisel sehr schlank, überall gleich dick. Gesicht sehr fein punktiert, matt, in der Mitte schwach gewölbt. Mesonotum fein punktiert, ohne Parapsiden. Mesopleuren ohne Speculum. Mediansegment auf lederigem Grund fein punktiert, ohne Mittelleisten. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ca. $1^1/_2$ mal so lang als hinten breit, fein lederig punktiert, ohne Längsleisten. Segmente 2—3 fein punktiert, 3 quadratisch. Bohrer von Körperlänge. Fußklauen den Pulvillus deutlich überragend. Areola klein, schief, fast sitzend. Endabschnitt des Radius gerade. Discocubitalnerv gleichmäßig gebogen. Nervulus postfurcal. Nervellus etwas schräg nach innen gestellt, gleich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Mandibeln — mit Ausnahme der Spitzen — Taster, Kopfschild, schmaler verkürzter Streif der Gesichtsränder und Streif der Scheitelränder weißlich. Prothorax — mit Ausnahme des Halskragens — Mesothorax, Schildchen, Mediansegment — mit Ausnahme der basalen Mittelregion — fast blutrot. Schulterstreifen, Fleckchen vor und unter der Flügelbasis blaßgelb. Hinterrand der Segmente 2—3 rötlich. Bauchfalte weißlich. Beine rot. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine bleichgelb. Mittelhüften an der Basis innen, Mitteltrochanteren an der Basis rötelnd. Hinterste Trochanteren oben schwärzlich gezeichnet. Tegulae weißlich. Stigma blaßgelb, dunkel gerandet. Länge: 7+7 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

L. sesiae n. sp. ♀. 1 ♂ bez. „ex *Sesia* (sp. ?) 5. Hambg". (coll. Mees).

♀. Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Mesonotum ohne Parapsiden. Mesopleuren dicht punktiert, mit Speculum. Mesolcus hinten geschlossen und vor den Mittelhüften deutlich 2 höckerig. Mediansegment vorn oben runzelig punktiert, nach hinten fast netzrunzelig, in der Mitte mit 2 kräftig vortretenden parallelen Längsleisten, die nach hinten plötzlich auseinanderweichen und sich bis zur hinteren Querleiste fortsetzen, wodurch ein vorn offenes, rechteckiges oberes Mittelfeld angedeutet wird. 1. Segment gerunzelt, mit Basalgrube, die nach hinten in eine flache Längsfurche übergeht. Segment 2 runzelig punktiert, nach hinten etwas erweitert, 3 dicht und fein punktiert, quadratisch, 4 quer. Bohrer etwas kürzer als der Körper. Areola vollständig, sitzend. Endabschnitt des Radius gerade. Nervulus postfurcal. Nervellus hinter der Mitte gebrochen. Rücklaufender Nerv doppelt fenestriert. — Schwarz. Vorderrand des Kopfschilds bleich. Fühlergeisel schwarzbraun. Bauchfalte schwarz. Beine rot. Schienen und Tarsen der hintersten Beine schwärzlich. Tegulae bräunlich. Stigma gelbbraun.

♂. Segmente 2—4 quadratisch. Mandibelfleck rötlich. Fühlergeisel unten braunrot. Areola stark reduziert, gestielt. Sonst mit dem ♀ übereinstimmend. Länge des ♀: 9 + 10 mm, des ♂: 10 mm. Die Typen befinden sich im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M

L. eximia (Asphragis Först.*)* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Frankfurt a. M.“ (coll. Passavant).

♂. Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Gesicht silberhaarig pubeszent, in der Mitte schwach gewölbt. Mesonotum ohne Parapsiden. Mesopleuren mit deutlichem Speculum. Schildchen abgeplattet. Mediansegment fein gerunzelt, ohne Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. Luftlöcher klein, rundlich. Hinterleib linear. 1. Segment an der Basis ausgehöhlt, fein gerunzelt und undeutlich längsrissig. Segmente 2—3 nur wenig länger als breit, 4 quadratisch, 2 und folgende fein lederig skulptiert. Fußklauen den Pulvillus nicht überragend. Areola auch nicht in der Anlage vorhanden. Endabschnitt des Radius gerade. Discocubitalnerv winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervellus postfurcal, knapp hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Gelb sind: Taster, Mandibeln, Kopfschild, Unterseite des Schaftglieds, Gesicht, Streif der Stirnränder bis zum Scheitel, oberer Halsrand, Prosternum, oberer und unterer Rand der Propleuren, Strichelchen unter der Flügelbasis, großer Fleck der Meso- und kleinerer der Metapleuren, hakenförmiger Schulterfleck und querer von einer schwarzen Längslinie halbierter Fleck des Schildchens. Hinterrand der Segmente 2—5 ziemlich breit braunrot. Bauchfalte bleichgelb. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine gelblich. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen gelbrot. Hinterste Hüften gelb, an der Basis unten schwärzlich. Hinterste Trochanteren oben schwarz gezeichnet. Hinterste Tarsen dunkelbraun. Tegulae weißlich. Stigma gelbbraun. Länge: 8 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

L. (Asphragis Först.*) incerta* n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Anfang Mai altes Holz“ (coll. v. Heyden). Mediansegment fein gerunzelt, mit 2 parallelen Längsleisten in der Mitte. Hintere Querleiste deutlich. 1. Segment ca. $2^1/_2$ mal länger als hinten breit, mit schwach vortretenden, vor der Mitte

gelegenen Spirakeln, fein gerunzelt und vor der Spitze mit grübchenförmiger Vertiefung in der Mitte. Segmente 2—3 länger als breit, 4 quadratisch. Außennerv der Areola fehlend. Nervellus nicht gebrochen, aber einen deutlichen Nerv hinter der Mitte aussendend. — Schwarz. Taster rötelnd. Fühler schwarz. Kopfschild, Mitte der Mandibeln, Schulterfleckchen und Tegulae bleichgelb. Beine rot. Hüften und Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine hellgelb, erstere an der Basis gebräunt. Hinterhüften schwärzlich. Mittel- und Hintertarsen schwarzbraun. Stigma gelblich. Länge: ca. 6 mm. Die Type befindet sich im Senckenbergischen Museum. Steht *vicina* und *mutanda* nahe.

Bestimmungstabelle der beschriebenen neuen *Lissonota*-Arten.

♀.

(2.) 1. Thorax größtenteils rot. Gesichtsränder z. T. und Scheitelränder schmal weißlich. *L. rufithorax.*
(1.) 2. Thorax nicht rot.
(8.) 3. Hinterleib schwarz.
(7.) 4. Schildchen schwarz.
(6.) 5. Alle Hüften schwarz. Scheitel gelb gezeichnet. *L. nigricoxis.*
(5.) 6. Alle Hüften rot. Scheitel nicht gelb gezeichnet. *L. sesiae.*
(4.) 7. Schildchenseiten gelb. Schienenbasis bleich gelb. *L. Schmiedeknechti.*
(3.) 8. Hinterleibsmitte mehr oder weniger rot.
(12.) 9. Schildchen schwarz. Scheitel nicht gelb gezeichnet.
(11.) 10. Bauchfalte bleichgelb. *L. pusilla.*
(10.) 11. Bauchfalte schwärzlich. *L. algerica.*
(9.) 12. Schildchenseiten gelb. *L. amabilis.*

♂.

(10.) 1. Hinterleib schwarz.
(3.) 2. Nervellus gebrochen. Areola fehlend, auch nicht in der Anlage vorhanden. *L. eximia.*
(2.) 3. Nervellus nicht gebrochen. Areola mit fehlendem Außennerv. *L. incerta.*
(7.) 4. Schildchen schwarz.
(6.) 5. Scheitel gelb gezeichnet. *L. nigricoxis.*
(5.) 6. Scheitel nicht gelb gezeichnet. *L. sesiae.*
(4.) 7. Schildchenseiten gelb.
(9.) 8. Kopfschild schopfig behaart. Wangen mit gelbem Fleck oder ganz gelb. *L. silvatica.*
(8.) 9. Kopfschild nicht schopfig behaart. Wangen schwarz. *L. facialis.*
(1.) 10. Hinterleibsmitte z. T. rot. Schildchenseiten gelb. *L. amabilis.*

Lampronota melancholica Grav. ♀♂. Worms. Das ♂ ist nach Romans Beobachtungen eine der häufigsten alpinen Ichneumoniden in Schweden.

L. nunciator F. ♀♂ (= *caligata* Grav.). Worms.

L. marginator Schiödte ♀. Hinterstein i. Allgäu; Ebenhausen (coll. A. Weis); ♂ (coll. v. Heyden). Forma *ruficoxis* Schmiedekn. ♀ (coll. v. Heyden).

Echthrus reluctator Grav. ♀. Chamonix (coll. v. Heyden); ♀♂ Schwarzwald (Pfeffer l.).

Perosis annulata Brischke ♀. Bozen (coll. A. Weis); ♀♂ Bremen (Pfankuch l.).

Ischnocerus seticornis Kriechb. ♀. Ebenhausen (coll. A. Weis); ♀♂ Worms.

J. filicornis Kriechb. ♀. Crefeld (Ulbricht l.).

Xylonomus ater Grav. ♀. Bérisal (coll. A. Weis); ♀♂ München (Kriechbaumer l.).

X. praecatorius Grav. ♀♂. Worms. Forma 1 Grav. ♀: Kopf, Thorax und Hinterleib weiß und rot gezeichnet. Jugenheim a. B. (coll. v. Heyden).

X. filiformis Grav. ♀♂. Worms. Forma ♀ m.: Vorderschenkel an der Basis, Mittel- und Hinterschenkel schwarz (coll. v. Heyden).

X. gracilicornis Grav. ♀♂ (coll. v. Heyden). ♀: Mediansegment mit 2 spitzen Seitendörnchen. Bohrer von Hinterleibslänge. Fühlerring und Stirnränder weißlich. Segmente 1 – 2 ganz, 3 größtenteils rot, der übrige Hinterleib schwarz. Hinterste Tarsen schwarzbraun, gelbweiß geringelt. ♂: Thorax stark depreß. Innere Augenränder nicht erkennbar weiß. Segment 2, Spitzendrittel des 1., Basishälfte des 3. Segments und alle Schenkel rot. Tarsen und hinterste Schienen nicht weiß geringelt.

X. alpestris Haberm. ♀. Allgäu. Pfeffer fing das noch unbekannte ♂ in der Umgegend von Wildbad.

X. brachylabis Kriechb. ♀♂. Crefeld (Ulbricht l.).

X. propinquus Tschek ♀ (coll. v. Heyden).

X. ephialtoides Kriechb. ♀ (coll. v. Heyden). Hinterste Schienen und hinterste Tarsen rötelnd, erstere an Basis und Spitze bräunelnd. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend.

X. irrigator F. ♀♂. Worms.

X. fuligator Thunb. ♂ (= *pilicornis* Grav.). Worms.

X. seticornis Strobl. ♀ (coll. v. Heyden). Fühlerspitzen etwas verdickt, vor der Spitze nur mit 4 senkrecht abstehenden Stachelbörstchen versehen. Mesopleuren nicht nadelrissig, sondern dicht punktiert. Fühler vor der Spitze weiß geringelt. Gesicht, schmaler Streif der inneren, breiter der äußeren Augenränder rotbraun. Thoraxseiten und hinterste Hüften z. T. rot. Basishälfte des 1. Segments schwarz. Forma *rufoscutellata* m. ♀: Schildchen rot. Länge: 12 + 7 mm. Sonst völlig mit der Beschreibung übereinstimmend. Birkadem i. Algier (coll. Bequaert).

Xorides albitarsus Grav. ♀ (coll. v. Heyden). Bohrer nicht von $^1/_2$, sondern gut $^2/_3$ Hinterleibslänge. — Schwarz. Stirnränder unten und Gesichtsränder schmal weißlich. Fühlergeisel weiß geringelt. Hinterrand der Segmente 2—7 schmal weißgelb. Beine rot. Trochanteren und Trochantellen der hinterstan Beine schwärzlich gezeichnet. Hinterste Schienen schwärzlich. Hinterste Tarsen — mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds — weißgelb. Stigma ganz blaßgelb, dunkel ge-

randet. Taschenberg sagt dagegen: „Beim ♀ sind weiß oder weißlich . . . . die Vorderbeine unten, die mittleren am Knie und die Innenseite der Schienen, die hintersten an der äußeren Schienenwurzel."

X. nitens Grav. ♂ (coll. v. Heyden); ♀ Worms.

X. collaris Grav. ♀. Tambach i. Thür.; ♂ Crefeld (Ulbricht l.), Ruhpolding i. Oberb.

X. rufus n. sp. ♀. Birkadem i. Algièr 15. 6. 10. 1 ♀ (coll. Bequaert).

♀. Kopf dick, fast kubisch, hinter den Augen nicht verschmälert, hinten gerundet. Fühler schlank, etwas länger als der halbe Körper, gegen die Spitze etwas verdünnt. Gesicht fein punktiert, kurz silberweiß pubeszent. Wangen sehr kurz, schmäler als die Basis der Mandibeln. Mesonotum dicht und fein punktiert, 3lappig, mit langen und tief eingedrückten Parapsiden. Mesopleuren fein und zart punktiert, schwach glänzend, mit Speculum. Mediansegment dicht und fein runzelig punktiert, ungefeldert; hintere Querleiste fehlend. Luftlöcher rundlich. Hinterleib schmal, sitzend. 1. Segment ca. $1^1/_4$ mal länger als hinten breit, ohne Längskiele. Segmente 2—5 länger als breit, 6 quadratisch, 1—6 sehr dicht und fein punktiert, fast matt. Bohrer ungefähr von Hinterleibslänge. Areola fehlend. Discocubitalnerv winklig gebrochen. Rücklaufender Nerv doppelt fenestriert. Nervulus intersitial. Nervellus postfurcal, weit vor der Mitte gebrochen. — Kopf und Fühler schwarz. Taster weißlich. Thorax trüb rot. Prosternum, Fleck der Mesopleuren, Schulternähte, Umgebung des Schildchens und Hinterschildchens, Seitennähte des Thorax und Mittelfleckchen des Mediansegments schwarz. Halskragen weißgelb. Hinterleib trüb rot, die vorderen Segmente auf der Scheibe etwas wolkig getrübt. Beine rot. An den Vorder- und Mittelbeinen sind die Hüften, Trochanteren, Schenkel und Schienen blaßgelb, die beiden letzteren auf der Außenseite verdunkelt. Hinterhüften an der Basis außen mit weißgelbem Fleck geziert. Trochanteren und Schienen der Hinterbeine, Mittel- und Hintertarsen schwärzlich. Vordertarsen gebräunt. Hinterste Trochanteren oben schwärzlich gezeichnet. Aeußerste Basis des 1. Glieds der hintersten Tarsen nebst den Tegulae weißlich. Stigma blaßgelb, dunkel gerandet. Länge: 9 + 7 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Calliclisis hectica Grav. ♀. Babenhausen i. Hessen, Odenwald, Schwarzwald, Thüringerwald.

C. brachyura Holmgr. ♀. Wilderswyl i. Berner Oberl.

Poemenia notata Holmgr. ♀. (coll. v. Heyden).

Odontomerus melanarius Holmgr. ♀ bez. „Leipzig Geist" (coll. v. Heyden). Bis jetzt nur aus Schweden bekannt.

O. geniculatus Kriechb. ♂. Worms.

O. quercinus Thoms ♀♂ (coll. v. Heyden); ♀ Worms. Behaarung der Augen beim ♀ nicht immer wahrnehmbar. Bei einem ♀ ist das 2. Segment nicht gestreift, sondern fein zerstreut punktiert und glänzend. Bohrerklappen an der Spitze etwas kolbig verdickt. Bei einem ♂ ist der Hinterleib ganz rot, Segment 2 nicht gestreift, sondern fein punktiert, Augen nicht behaart.

O. pinetorum Thoms. ♀♂. Worms. Odenwald, Schwarzwald.

? Forma ♂ m.: Kopf dick, fast kubisch, hinter den Augen etwas erweitert. Fühler schlank, 1. Geiselglied an der Spitze etwas ange-

schwollen. Augen zerstreut behaart. Thorax langgestreckt, ein wenig depreß. Mesonotum 3lappig, mit langen und tiefen Parapsiden. Schildchen fast abgeplattet. Schildchengrube von mehreren zarten Längsleistchen durchzogen. Mesopleuren glänzend, zerstreut zart punktiert. Mediansegment vollständig gefeldert und hinten in je ein Seitenzähnchen auslaufend. Oberes Mittelfeld mit dem Basalfeld verschmolzen, länger als breit, nach hinten verschmälert. Luftlöcher rundlich. Hinterleib gestielt, keulenförmig. 1. Segment fast 4 mal länger als hinten breit, gegen die Spitze schwach längsgerunzelt. Segment 2 etwas länger als breit, nach vorn allmälich verschmälert, 3 fast breiter als lang, 4 quer, 2—4 sehr fein weitläufig punktiert, glänzend. Hinterste Schienen an der Basis deutlich gekrümmt. Radius vor der Mitte des Stigmas entspringend. Discocubitalnerv schwach winklig gebrochen, mit deutlichem Ramellus. Rücklaufender Nerv doppelt fenestriert. Nervulus antefurcal. Nervellus etwas schräg nach innen gestellt, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Fühlergeisel schwarzbraun, Basalglieder der letzteren rötelnd. Segmente 2—4 dunkel braunrot. Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterschenkel oben etwas verdunkelt. Hintertarsen und Spitzen der hintersten Schienen gebräunt. Tegulae und Stigma schwärzlich. Länge: 8,5 mm. Worms. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Tropistes falcatus Thoms. ♀ (= *Hemiteles falcatus* Thoms.) (coll. v. Heyden), Babenhausen i. Hess., Upsala (Roman l.)

Aphanoroptrum abdominale Grav. ♀♂. Blankenburg i. Thür.; ♀ bez. „Anfang August Alpnach“ (coll. v. Heyden).

Mesoclistus rufipes Grav. ♀♂. Worms, Wimpfen, Hirsau.

Phaenolobus arator Rossi ♀♂ (coll. v. Heyden); München (Kriechbaumer l.).

P. rusticus Kriechb. ♀ bez. „Sidi bel Abbes“; ♂ bez. „Ain Fezzan Algier“.

P. fulvicornis Grav. ♀♂. Worms; ♀ bez. „Bouzarea i. Algier“ (coll. Bequaert). Bei einem algerischen ♀ sind Mittel- und Hinterbeine ganz schwarz.

? P. saltans Grav. ♂ var. bez „Hanau Heynemann“ (coll. v. Heyden). Schwarz. Fühlergeisel gelbrot. Gesicht unterhalb der Fühlerbasis jederseits mit einem gelben Querfleck geziert. Unterseite des Schaftglieds mit rötlichem Basalfleckchen. Segment 1 vor dem schwarzem Hinterrand mit je einem gelbroten Seitenfleck. Segment 2 an den Seiten breit gelbrot, 3 mit gelbroten Vorderecken. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine rot. Tarsen und Schienen der Hinterbeine schwärzlich. Stigma bleichgelb, dunkel gerandet. Länge ca. 9 mm.

Acoenitus dubitator Panz. ♂ (coll. v. Heyden); ♀♂ Worms.

Collyria trychophtalma Thoms. ♀. Schweden (Roman l.).

C. puncticeps Thoms. ♀♂. Worms; ♀ Algier (coll. Bequaert).

C. iberica Schmiedekn. ♀ bez. „Palencia Pagan. Hisp.“ (coll. Bequaert).

Coleocentrus excitator ♀♂ bez. „Seis i. Tirol“ (coll. A. Weis); Schwarzwald.

Nachträge.

Ichneumoninae.

Hoplismenus violentus Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „Ichneumon F. 1 S. X. *Fabricii ?* m.“ *)

Chasmodes lugens Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon melanogaster* f. var. 1.“

Coelichneumon fuscipes Gmel. ♀ forma *subguttatus* Grav. (Rtzb. i. coll.).

C. ruficaudus Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

Stenichneumon scutellator Grav. ♂ var.: Schildchen ganz schwarz. Bez. „Ohmoos 19. 9. 15“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

S. cornicula Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

S. trilineatus Gmel. ♂ forma *annulatus* Berthoum. (Rtzb. i. coll.) Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon umbraculosus* m. var.“. 2 ♀♀ aus *Geometra grossulariata* erz. (H. Och, München). Bei 1 ♀ sind die Beine rot, Hüften, hinterste Knie hinterste Tarsen und Fühlergeisel schwarz. Bei dem anderen ♀ sind die Beine und Fühlergeisel schwarz.

Ichneumon obliteratus Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

I. brunneosparsus Strobl ♂ (Rtzb. i. coll.). Fühlergeisel jenseits der Mitte mit weißem Halbring geziert. Tergite 2—3 braunrot. Seitenränder der Tergite 1—2, Scheibe, Vorder- und Hinterrand des 2. Tergits mehr oder weniger verdunkelt. Tergite 6—7 mit länglichem, gelbem Mittelfleck. Sternite 2—4 hell rostrot. Vorderste Hüften ganz schwarz.

I. gracilicornis Grav. ♂ forma *nigricauda* Berthoum. bez. „Zedlitz 16. Aug.“ (Rtzb. i. coll.).

I. stenocerus Thoms. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Berthoumieu als Varietät zu *gracilicornis* gestellt, aber sicher eine gute Art. Die bereits von Thomson angegebenen Unterschiede: „tibiis femoribusque semper rufis, posticis apice nigris, thyridiis et gastrocaelis multo minoribus fere ut in *I. extensorio* constructis . . . .“ lassen keinen Zweifel an der Richtigkeit der Thomsonschen Auffassung.

I. raptorius Grav. ♂ var.: Hinterrand des 3. Tergits mit schwärzlichem Querwisch. 7. Tergit mit weißlichem Punktfleck (Rtzb. i. coll.).

I. primatorius Forst ♀♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. grossorius* fem.“ und „*Ichneum. flavolineatus* m“.

I. submarginatus Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. computatorius*“ fem.“.

I. melanoleucus n. sp. ♂. 2 ♂♂ (H. Och, München).

Aehnelt *I. deliratorius* L. ♂ forma *alpina* (cf. Strobl Ichneum. Steiermarks I, p. 138). Die Unterschiede beider Arten lassen sich in folgender Weise feststellen:

Oberes Mittelfeld halbelliptisch, so lang wie breit. Postpetiolus und Zwischenraum der Gastrocaelen nadelrissig. Gastrocaelen groß

---

*) Die aus der Ratzeburgschen Sammlung stammenden Tiere wurden von Schummel-Breslau gesammelt. Sie lagen Gravenhorst zur Bestimmung vor und tragen z. T. noch die eigenhändige sehr sauber geschriebene Bezettelung des berühmten Autors. Die Einsicht der meist gut erhaltenen Exemplare verdanke ich der Güte des Herrn Professor der Zoologie Dr. Wolff in Eberswalde, dem ich auch von dieser Stelle aus nochmals meinen wärmsten Dank für sein Entgegenkommen aussprechen möchte.

und tief. Gesicht und Kopfschild ganz weiß. Tergite 2—7 schwarz mit bläulichem Schimmer. Hinterste Schienen mit weißer Basis, nicht weiß geringelt, an der äußersten Basis nicht schwarz, die weiße Färbung nicht die Schienenmitte erreichend. Stigma gelbbraun. *deliratorius* L. ♂.

= oberes Mittelfeld rechteckig, etwas breiter als lang. Postpetiolus und Zwischenraum der Gastrocaelen mehr oder weniger gerunzelt. (Das eine ♂ läßt in der Mittelzone des Postpetiolus einige Längsrunzeln erkennen.) Gastrocaelen kleiner und flacher als bei *deliratorius*. Gesicht und Kopfschild nicht ganz weiß. Tergite 2—7 rein schwarz. Hinterste Schienen weiß geringelt, an der Basis schmal schwarz, die weiße Färbung sich etwas über die Schienenmitte hinaus erstreckend. Stigma pechfarben. *melanoleucus* ♂.

Kopf quer, hinter den Augen ein wenig verschmälert. Vorderrand des Kopfschilds abgestutzt. Schildchen schwach gewölbt, zerstreut punktiert, glänzend. Mediansegment gerunzelt, ohne Seitendornen. Oberes Mittelfeld rechteckig, quer. Obere Seitenfelder durch eine Querleiste geteilt. Hinteres Mittelfeld ohne Längsleisten. Spirakeln gestreckt, linear. Postpetiolus nebst dem Zwischenraum der Gastrocaelen gerunzelt. Gastrocaelen rundlich, flach. Sternite 2—4 gekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Weiß sind: Kopfschild mehr oder weniger, breite, nach innen unregelmäßig vorspringende Seitenränder des Gesichts, Linie vor und unterhalb der Flügelbasis, Schildchen, Punktfleck an der Spitze der Vorderseite der Vorder- und Mittelschenkel, Vorderseite der vordersten Schienen, breiter Ring an der Basis der Mittel- und Hinterschienen, 1. Glied der hintersten Tarsen, mit Ausnahme der Spitze, und Vorderseite des 1. Glieds der Vorder- und Mitteltarsen. Vorderseite der vordersten Schenkel, mit Ausnahme der Basis, braunrot. Stigma, Flügelschüppchen und Bauchfalte schwärzlich. Aeußerster Hinterrand des 2. Tergits rötelnd. Länge: ca. 15 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.*)

I. sarcitorius L. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon. vaginatorius*".

I. caloscelis Wesm. ♀♂. Beide Geschlechter aus *Satyrus semele* erz. Tergite 2—4 des ♂ schwefelgelb (H. Och, München).

I. bucculentus forma *similis* Berthoum. ♂ (Rtzb. i. coll.).

I. deliratorius L. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*molitorius* f."

I. albicollis Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.). Entspricht genau der Originalbeschreibung (Wesmael, Ichn. Otia, pag. 20. Nr. 18); 2 ♂♂ bez. „Ispajran alai sept." — Mittelschienen des ♂ durchaus bleichgelb, nicht „noirs à l'éxtrémité interne", wie Berthoumieu sagt.

I. rufigena Kriechb. ♀ (Rtzb. i. coll.). Stimmt vollkommen mit der Originalbeschreibung (Regensb. Corresp. Blatt 1875, pag. 154, Nr. 9) überein. Diese alpine Art wurde seit Kriechbaumer, der ein einziges Exemplar am 4/7 47 auf den Malixer Alpen bei Chur fing, nicht mehr aufgefunden.

I. caedator Grav. ♂ sec. Tischb. (Rtzb. i. coll.).

(Fortsetzung folgt.)

---

*) Bemerkung: Bei einem ♂ sind die Mandibeln und der obere Halsrand ganz schwarz. Bei dem anderen sind der obere Mandibelrand und der obere Halsrand weiß gezeichnet.

Biologisches über die Erdhummel (Bombus terrestris L).

Von **Hugo Schmidt**, Grünberg i. Schles.

a. Vom Neste und Beobachtungen beim Ausheben.

(Mit 4 Abbildungen.)

Gegen Ende Juni 1916 bat mich der Besitzer eines hiesigen Weingartens, ihn von einem Hummelnest zu befreien, dessen Insassen seine Kinder arg zerstochen hatten. Ich ging nach einer sehr regnerischen Nacht am Abend des 28. Juni an die Arbeit. Der Eingung zum Neste fand sich auf einem Rosenwege an der Nordseite eines Weingartenhauses, etwa 1 Meter von der Tür desselben entfernt. Trotzdem der Tag ohne Sonnenschein gewesen, und die Zeit des Ausgrabens eine ziemlich späte war (9 Uhr), hatte doch eine ganze Anzahl ☿☿ — es handelte sich um ein *Bombus terrestris*-Nest — ihre Wohnstätte noch nicht aufgesucht. Diese nach und nach heimkehrenden Tierchen störten mich beim Ausgraben ziemlich stark, da mir zunächst nur ein Pflanzenspatel zur Verfügung stand, der mich zwang, kniend zu arbeiten. Die erzürnten, den Eingang verlegt findenden Tiere flogen nach kurzem Umschwirren meines Kopfes mit Vorliebe an die Mundwinkel und den Schnurrbart, doch ohne zu stechen, an. (Die Wespen fliegen bei der Verteidigung ihres Nestes geradeswegs nach dem Gesicht, und zwar nach der Schläfengegend, wo ihr Stich, wie ich aus Erfahrung behaupten kann, am empfindlichsten schmerzt.) Da das Nest tiefer lag, als ich anfangs annahm, mußte ich mir einen Spaten besorgen. Mit diesem gelangte ich bald in etwa $^3/_4$ m Tiefe auf die Decke der Nesthöhle, unter welcher aufgeregtes Brummen und Summen hörbar wurde. Beim Freilegen des Nestes war ich über dessen Baumaterial nicht wenig erstaunt. Das (wohl immer) kuchen- oder brotförmige Nest hatte nämlich eine Hülle aus lauter kleinen, höchstens 4 cm langen Zeitungspapierschnitzeln, zwischen die auch noch andere Dinge, Grashalme, Strohstückchen und dergleichen, eingefügt waren. Selbst auf die Gefahr hin, die politisch konservativ gesinnten Leser dieser Zeitschrift zu erzürnen, muß ich hier verraten, daß die kleinen Baumeister fast ausschließlich Abschnitte des hiesigen freisinnigen Wochenblattes verwendet hatten. Das ganze Nest ließ sich auf dem Spaten leicht herausnehmen und in einen Karton bringen. Ich machte hierbei wie bei Wespennestern die Erfahrung, daß das Gros der Bewohner beim Transport das Nest nicht verläßt, sondern, allerdings sehr aufgeregt darauf hin- und herlaufend, daran bleibt. Es scheinen gewisse Abteilungen der Insassen die Verpflichtung zu haben, das Nest schon von großer Entfernung aus zu verteidigen, während andere, darunter namentlich die ♀♀ den Schutz des Nestes auf diesem selbst zu übernehmen, scheinbar bestimmt sind. Bei Hornissen und anderen Faltenwespen bekommt man z. B. nach meinen Erfahrungen die meisten ♀♀ erst daheim beim Zerlegen des Nestes zu und oft auch ins Gesicht. Das von mir gehobene *terrestris*-Nest hatte leider nur einen geringen Zusammenhalt und zerfiel unterwegs in mehrere unregelmäßige Klumpen, von denen der ansehnlichste etwa die Größe einer Faust besaß. Der Bau enthielt neben dem Mutter-☿ nur ♂♂ (junge ♀♀ treten bekanntlich erst später auf) und neben nicht allzuvielen offenen Honig-auch eine ganze Anzahl geschlossener Brutzellen, die alle Stadien der Entwicklung der ♀♀ von der kurz vor der Verpuppung stehenden

Made bis zu dem schlüpffertigen Insekt aufwiesen. Die Gesamtzahl der lebenden ☿☿ mag nach meiner Schätzung etwa 70—80 betragen haben. Das Material der Zellenwände ist zwar weich und läßt sich leicht eindrücken, ist aber anderseits von lederartiger Zähigkeit, so daß es sich z. B. mit einer eingestochenen Stecknadel nicht zerreißen läßt. Die Farbe ist hellbraun, im oberen Teil gelblich, am Scheitel am hellsten. Wie bekannt, bauen die Hummeln nicht in einer Ebene wie die Honigbiene und die sozialen Faltenwespen, sondern in unregelmäßigen, traubenartigen Klumpen. **Fig. 1** zeigt eine Einzel-Zellgruppe aus dem gehobenen Neste, in der auch zwei bereits verlassene Brutzellen (o) sich befinden, in natürlicher Größe. Die vor der Verpuppung stehende Made lagert in der Zelle gekrümmt (**Fig. 2**). **Fig. 3** zeigt eine Bewohnerin einer Brutzelle in bereits verpupptem Zustande. Die Vorderflügel liegen dabei auf dem Hinterleibe entlang und sind, dessen gekrümmter Lage entsprechend, an der Spitze in einem Knick herabgebogen, wie dies deutlich an **Fig. 4**, das ein eben aus der Zelle herausgenommenes, fast völlig fertiges Tier darstellt, zu sehen ist. Die Hinterflügel hängen seitlich am Körper herab, während die Zunge lang ausgestreckt am Bauche lagert. Bei den kurz vor dem Schlüpfen stehenden Tieren zeigt sich wohl die schwarze und weiße Färbung des Körpers schon gut ausgebildet, dagegen ist von den bekannten gelben Binden auf Prothorax und 2. Hinterleibssegment noch nichts zu merken, sondern diese Partien sind weiß. Es scheint also die gelbe Färbung erst sehr spät vor dem Auskriechen aus der Zelle oder vielleicht gar erst nachher zu Tage zu treten. Während die Fühler bereits schwarze Färbung zeigen, sind Schienen und Tarsen noch rötlich gelb. Die Körperhaare sind noch feucht und infolgedessen dicht anliegend. Die zum Auskriechen bereiten Tiere zeigen dies in der Zelle durch energische Zuckungen der Beine, namentlich des hinteren Paares, an. *Bombus terrestris* baut nicht immer so tief und nicht immer direkt in die Erde.

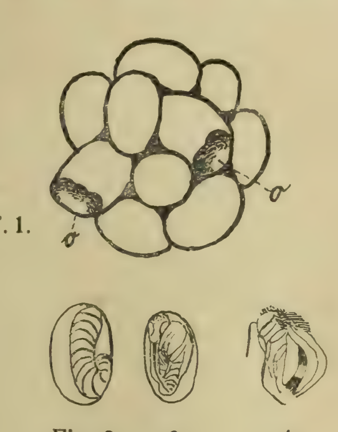

F. 1.

Fig. 2. 3. 4.

Man brachte mir z. B. vergangenen Sommer ein Nest, das in einem Weingartenhäuschen dicht unter der Diele des darin befindlichen Hühnerstalles angelegt worden war.

---

b. Nektar-Entnahme aus den Blüten von *Melampyrum silvaticum*.
(Mit 8 Abbildungen.)

Am 6. August 1916 hatte ich Gelegenheit, eine größere Anzahl ☿☿ der Erdhummel beim Besuche des Waldwachtelweizens (*Melampyrum silvaticum* L.) am Rande eines Laubgehölzes genauer zu beobachten. Es zeigte sich hierbei, daß die Tierchen ohne Ausnahme und ohne sich irgendwie zu besinnen, sofort den Grund der Blütenkronenröhre anflogen und zwar eben dort, wo die Kelchzähne abgehen. Die Besuchszeit war sehr kurz; sie betrug nur 2 bis 3 Sekunden. Jede der besuchten Blüten zeigte an der Anflugstelle der Hummel einen rechteckigen Schlitz von etwa 5—6 mm Länge, der durch Abreißen eines

Stückchens der Blütenröhrenwandung entstanden war. Einige Blüten, bei denen wohl die Kraft des Tierchens es nicht vermocht hatte, das Stückchen Röhrenwandung abzureißen, veranschaulichten deutlich die Art, in welcher der Einbruch sich vollzieht. An diesen ebenerwähnten Blüten sah ich nämlich statt der länglichen Oeffnung nur zwei parallele, nadelfeine Risse, die etwa in der Mitte je eine dunklere Stelle zeigten. Diese letzteren Stellen sind die Punkte, in denen die Einbruch verübende, rittlings auf dem Rücken der Blütenkronenröhre sitzende Hummel ihre Mandibeln einschlägt, um dann den dazwischenliegenden Teil der Röhrenwandung durch einen Ruck des Kopfes nach oben hochzuziehen und abzureißen. Der Anriß geschieht immer an der Stelle, wo die Kelchzähne vom Kelche abgehen, und das abgerissene Stückchen bleibt immer auf der entgegengesetzten Seite hängen, trocknet schnell stark ein und überdacht dann nasenartig den vorderen Teil der Einbruchstelle. Der Schlitz, der anfänglich etwa 1 mm breit ist, erfährt durch das Eintrocknen und Zusammenziehen der Ränder bald eine Verbreiterung, die einen noch bequemeren Zugang zum nektarführenden Blütengrunde ermöglicht. Die Entfernung von der Einbruchstelle bis zum Blütengrunde entspricht der Länge der Zunge des einbrechenden Tieres. Da die Oeffnung der Blütenkronenröhre auf die Fortsetzung der Nektarabscheidung keinen Einfluß hat, können die angerissenen Blüten auch fortgesetzt bis zum endlichen Eintrocknen der Blüte besucht werden. Es geschieht dies auch reichlich; denn bei den weitaus meisten der besuchten Blüten fand ich den Einriß schon älter. Aus der Bequemlickeit, die solche Blüten der nektarsuchenden Hummel bieten, erklärt sich auch die schon weiter oben erwähnte kurze Dauer des Besuchs. Wenn selbst die Zunge der Hummel die Länge der ganzen Blüte hätte, wäre doch ein Anflug des Tierchens vorn auf der Unterlippe der Blüte zwecklos aus folgenden Gründen: 1. Die Oeffnung der Blüte ist nicht groß genug, um den Kopf der Hummel aufzunehmen; das gilt auch von der Unterlippe als Trittbrett für den Körper. Das verhältnismäßig große Körpergewicht der Hummel würde den ganzen vorderen, wagerecht abstehenden Teil der Blüte herabdrücken und an dem durch die Einbruchsstelle auf den beigegebenen Figuren gekennzeichneten Knie der Blütenkronenröhre diese selbst durch einen Knick für die Zunge des Tieres verschließen.



Fig. 1. Blüte von *Melampyrum silvaticum* mit Einbruchsstelle am hinteren Ende. n = nasenartig überstehender Rest des herausgerissenen Stückes der Blumenkronenröhre.

Fig. 2. Etwas vergrößert. hint. Teil derselben Blüte.

Fig. 3. Dieselbe Blüte mit dem Kelche. e = Einbruchsstelle.

Fig 4. Fig. 3 von oben in natürlicher Größe.

Fig. 5. Hinterer Teil einer nur angerissenen Blüte von oben. m = Punkte, an denen die Mandibeln der Hummel einsetzten.

Fig. 6. Querschnitte durch eine gesunde (n) und eine mit Einbruchsstelle versehene Blüte (e).

Fig. 7. Zungenlänge der Hummel.

Fig. 8. Blüte mit noch einer zweiten durch eine Raupe gemachten Oeffnung (r).

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.

Von **H. Hedicke,** Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung aus Heft 11/12, 1917.)

Campanulaceae.

Campanula rotundifolia L.

547. *Geogrypta trachelii* (Wachtl). Sproßspitze und oberste Seitenknospen zwiebelartig geschwollen. (Hier. 396, R. 358, C. H. 5513). — Tegel (Hier.).

Compositae.

Achillea millefolium L.

548. *Rhopalomyia millefolii* (H. Lw.). Anschwellung an Sproßachse und Wurzelachse, bis 8 mm große, anfangs grüne, dann braune, zuletzt schwarze, eiförmige Galle an Blattstiel und -fläche. (Hier. 373, R. 41, 50, C. H. 5673, 5680). — Johannistal (Hier.), Berlin (Rübsaamen), Rangsdorf (H.).

Achillea ptarmica L.

549. *Rhopalomyia ptarmicae* (Vall.). Blüte oder Blütenstand zu einer bis 30 mm großen, schwammigen, behaarten Masse umgebildet. (Hier. 375, R. 52, C. H. 5706). — Berlin, Rudower Wiesen, Müggelsee (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 247), Finkenkrug (Schulze), Rahmsdorf (Hieronymus, im Herb. Bot. Mus.), Cladow (H.).

Artemisia campestris L.

550. *Boucheella artemisiae* (Bché.). Sproßspitze schopfartig, knospenförmig, Blütenköpfchen ähnlich deformiert, bis 4 mm groß. (Hier. 378, R. 181, 203, C. H. 5779, 5785). — Berlin, Jungfernheide, Erkner, Frankfurt a. O. (Hier.), Triglitz (Jaap, Z. S. 397), Freienwalde (Gebhardt, im Herb. Bot. Mus.), Steglitz, Lankwitz, Zehlendorf, Potsdam, Rangsdorf, Dahlewitz, Blankenfelde, Gr.-Machnow, Strausberg, Cladow (H.).

Rübsaamen fand in den gleichen Gallen eine andere Cecidomyide, die er als *Misopatha campestris* n. sp. beschreibt. Welche von den beiden Arten der Erzeuger ist, ist noch zweifelhaft. Bemerkenswert erscheint, daß Rübsaamen seine neue Species ausschließlich aus im Rheinlande gesammelten Gallen züchtete, während er aus märkischen, bayrischen und hamburgischen Gallen nur *Boucheella artemisiae* (Bché.) erhielt. Vgl. Rübsaamen, Cecidomyidenstudien, a. a. O. p. 551.

551. *Misopatha tubifex* (Bché.). Blütenköpfchen zylindrisch verlängert, bis 15 mm lang, behaart. (Hier. 379, R. 204, C. H. 5777). — Berlin, Tiergarten (Hier.), Geltow (Bornmüller, Herb. Rübs.), Jungfernheide (Ude), Westend (Schulze), Lichterfelde, Teltow, Mittenwalde (H.).

Cirsium arvense L.

552. *Cecidomyidarum* sp. Sproßspitze geschlossen, schwach verdickt, behaart. (Vgl. Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O. p. 9). — Steglitz, Bredower Forst (H.).

Cirsium lanceolatum L.

553. *Cecidomyidarum* sp. Cecidium wie Nr. 552. (Vgl. Hedicke, Neue deutsche Zoocecidien, a. a. O. p. 9). — Lankwitz (H.).

Hieracium vulgarum Tr.

554. *Cystiphora hieracii* (H. Lw.). Blätter mit roten, blasigen Parenchymgallen. (Hier. 453, R. 809, C. H. 6166). — Biesenthal (Hier.).

Hieracium pilosella L.

*555. *Macrolabis pilosellae* (Binn.) Blätter der Sproßspitze verdickt, zusammengebogen, stark behaart (R. 797, C. H. 6199). — Zehlendorf, Nicolassee (H.).

Inula britannica L.

*556. *Acodiplosis inulae* (H. Lw.). Bis 5 mm große, grüne Gallen an der Sproßspitze, den Knospen und in Blattachseln. (R. 869, C. H. 5621). — Spandauer Kanal, Finkenkrug (Rübsaamen).

Senecio silvaticus L.

**557. *Contarinia aequalis* (Kieff.). Blätter der Sproßspitze oder der Seitenknospen gehäuft, verdickt, schopfartig. (R. 1782). — Potsdam (H.).

Das Substrat ist neu. Bisher nur qekannt von S. cacaliaster, fluviatilis, fuchsii und nemorensis.

Sonchus arvensis L.

*558. *Cystiphora sonchi* (F. Lw.). Bis 5 mm große blasige Blatt pusteln. (R. 1839, C. H. 6100). — Plötzensee (Rübsaamen) Schönfließ (Scheppig, Herb Rübs.).

Taraxacum officinalis Wiggers.

*559. *Cystiphora taraxaci* Kieff. Cecidium wie Nr. 558. (R. 1881, C. H. 6090). — Triglitz (Jaap, Z. S. 347), Lankwitz, Cladow (H.).

Lauxaniidae.

Violaceae.

Viola tricolor L.

560. *Lauxania aenea* Meig. Fruchtknoten aufgetrieben. (R. 2088, C. H. 4292). — Neuhaus (*Dipteria marchica*, Berlin 1886): „Allenthalben gemein“.

Trypetidae.

Compositae.

Anthemis cotula L.

561. *Trypeta stellata* Füssl. Blütenboden deformiert. (R. 152, C. H. 5669). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Artemisia campestris L.

562. *Trypeta pantherina* F. (?). Bis 15 mm lange Anschwellung der Sproßachse. (R. 193, C. H. 5791). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe), Cladow (H.).

Centaurea jacea L.

563. *Urophora quadrifasciata* Meig. Anschwellung des Blütenbodens. (R. 433, C. H. 5953). — Lankwitz (H.).

Centaurea sp.

564. *Urophora quadrifasciata* Meig. Vgl. Nr. 563. — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Cirsium lanceolatum L.

565. *Urophora stylata* F. Anschwellung des Blütenbodens. (R. 492, C. H. 5909). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Neuhaus gibt zwar die Substratspecies nicht an, doch wurde das Tier bisher nur aus der angeführten Species gezüchtet.

Hieracium sp.

566. *Carphotricha pupillata* Fall Anschwellung des Blütenköpfchens. (R. 817). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Die Art wurde bisher aus Hieracium boreale L., murorum L., sabaudum L., umbellatum L. und vulgatum L. gezüchtet.

Inula sp.

567. *Myopites inulae* Rosen. Anschwellung des Blütenbodens (R. 876). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Die Art wurde bisher aus Inula britannica, ensifolia, hybrida und salicina gezogen, von denen jedoch nur britannica L. und salicina L. in der Mark vorkommen.

Leontodon autumnalis L.

568. *Tephritis leontodontis* Deg. Blütenköpfchen angeschwollen, geschlossen. (R. 962, C. H. 6057). — Neuhaus a. a. O.: häufig (ohne weitere Fundortsangabe).

Senecio sp.

569. *Tephritis marginalis* Fall. Blütenköpfchen schwach angeschwollen. (R. 1788). — Neuhaus a. a. O.: häufig (ohne weitere Fundortsangabe)

Taraxacum officinale Wipp.

*570. *Trypetidarum* sp. Blütenboden schwach angeschwollen. (Vgl. Dittrich und Schmidt, 3. Fortsetzung des Nachtrages zum Verzeichnisse der schlesischen Gallen, Jahresber. schles. Ges. vaterl. Cult., Breslau 1912, p. 87, Nr. 1239). — Lankwitz, Zehlendorf (H.).

Der Erzeuger ist vielleicht identisch mit *Tephritis leontodontis* Deg.

Chloropidae.

Graminea.

Avena sativa L.

571. *Oscinis frit* L. Halm am Grunde der Rispe angeschwollen (R. 239, C. H. 227). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Brachypodium silvaticum R. et S.

572. *Chlorops cingulata* Meig. Sproßspitze mit Blätterschopf. (R. 293, C. H. 296). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe); Jungfernheide (Rübsaamen), Plötzensee, Tegel (Thurau, im Herb. Rübs.).

Phragmites communis L.

573. *Lipara lucens* Meig. Sproßspitze verkürzt, spindelartig angeschwollen, „Zigarrengalle". (R. 1148, C. H. 239). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe); Eberswalde (Eckstein, Herb. Zool. Mus.), Luckau (Graebner, im Herb. cecid. von Dittrich und Pax Nr. 35 a), Röntgental (Grünberg), Steglitz, Lankwitz. Cladow, Grunewald, Potsdam, Rangsdorf, Blankenfelde, Finkenkrug, Freienwalde (H.).

574. *Lipara rufitarsis* Meig. Cecidium wie Nr. 573, doch mehr zylindrisch. (R. 1150, C. H. 240). — Jungfernheide (Thurau, in Herb. Rübs.).

Tritium sativum L.

575. *Chlorops taeniopus* Meig. Oberer Sproßteil gestaucht, verdickt. (R. 1966, C. H. 330). — Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe).

Neuhaus gibt kein Substrat an. Die Art kommt auch auf Hordeum vulgare L. vor, doch wird dieses Substrat bei Berlin selten gebaut.

Ephydridae.

Salicaceae.

Populus tremula L.

*576. *Agromyza schineri* Gir. Schwache, beulenförmige Anschwellung der Rinde. (R. 1267, C. H. 492). — Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Jungfernheide (Rübs.).

Salix aurita L.

*577. *Agromyza schineri* Gir. Bis 10 mm lange, einseitige Rindenanschwellung. (R. 1675, C. H. 841). — Triglitz (Jaap, Z. S. 305), Jungfernheide (Rübsaamen).

Salix caprea L.

*578. *Agromyza schineri* Gir. Cecidium wie Nr. 577. (R. 1675, C. H. 794). — Berlin (Ude, Herb. Rübs.).

Compositae.

Artemisis campestris L.

579. *Phytomyza annulipes* Meig. Anschwellung des Wurzelhalses. (R. 186. C. H. 5788). — Neuhaus a. a. O.: Oranienburg (Neuhaus), Tegel (Karsch).

Muscidae.

Pteridaceae.

Athyrium filix femina L.

*580. *Anthomyia signata* Brischke. Wedelspitze eingerollt, gehemmt. (R. 232, C. H. 63). — Triglitz (Jaap, Z. S. 401), Oranienburg (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

Nephrodium filix mas Stremp.

*581. *Antromyia signata* Brischke. Cecidium wie Nr. 580. (R. 1091, C. H. 56). — Finkenkrug (Wandolleck, Herb. Zool. Mus.), Oderberg (H.).

Nephrodium thelypterix Sw.

*582. *Anthomyia signata* Brischke. Cecidium wie Nr. 580. (R. 1091, C. H. 6248). — Schlachtensee (H.).

Gramineae.

Secale cereale L.

*583. *Hylemyia coarctata* Fall. Sproßachse am Grunde verdickt, Sproß und Blätter vergilbt, zuletzt absterbend. (Vgl. Schmidt, Soc. ent. 28, Zürich 1913, p. 70, Nr. 32). — Neuhaus a. a. O.: ohne Fundort.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Das Balzspiel einer Fliege (*Chloria demandata* Fabr.).

Am 1. November 1917 saß ich in Semendria auf einer besonnten Bank im Garten, abends um 5 Uhr, und hatte Gelegenheit, ein ungekanntes und unerwartetes Schauspiel neben mir auf der Bank zu verfolgen: Das Liebesspiel — ein richtiges Balzen — einer Fliegenart, der *Chloria demandata* Fabr. Es war so reizvoll, nicht zuletzt durch merkwürdige Analogien mit dem allbekannten Liebesspiel unserer Sperlinge, daß ich, da ich auch aus der Literatur nichts darüber kenne, mich entschloß, meine Beobachtung zu fixieren.

Mein Beobachtungsplatz war insofern günstig gelegen, als ich Objekt und Sonne vor mir hatte und im Windschatten saß.

Als das Pärchen neben mir zuerst meine Aufmerksamkeit erregte, saß das ♀, wie es schien, teilnahmslos da, anscheinend nur mit der Toilette beschäftigt, denn manchmal machte es mit den Vorderbeinen eifrige Putzbewegungen über Augen, Fühler und Mund. Das ♂ hingegen befand sich sichtlich in höchster Erregung, denn es führte vor der Erwählten einen tollen Tanz auf. Bald stand es in geringem Abstand vom ♀, ihm den Kopf zuwendend, in einer parallelen Linie zu ihm, dann lief es ein paarmal in einem Kreis herum oder es tanzte in einem Kreise in einigen cm Abstand vor dem ♀, vollendete aber den Kreis meist nicht, sondern lief in der Richtung einer Sehne gegen den Kopf des ♀, stellte sich einen Augenblick davor und machte ein paar merkwürdige Seitwärtsbewegungen. Schließlich hob es das linke Vorderbein und strich mehrmals hintereinander streichelnd über den Kopf des ♀. Dann beschrieb es wieder einen Kreis um dasselbe, strich mit dem Hinterleibsende ganz nahe an seinem Kopf vorüber und wurde, dies öfter hintereinander wiederholend, in seinen Bewegungen immer schneller. Das ♀ verharrte meist unbeweglich, stürzte aber in einem solchen Höhepunkt der Erregung ganz plötzlich auf das ♂ los, faßte es offenbar mit den Vorderbeinen am Hinterleibsende, vielleicht gleichzeitig durch einen Druck mit dem Rüssel, und schien das mit unbeweglichen Flügeln fortstrebende ♂ teils festzuhalten, teils vor sich herzutragen! Es ging das alles so rasch, daß ich nicht genau feststellen konnte, welcher der beiden Teile der eigentlich aktive war. In solch kurzem Augenblick wurde eine Strecke von ungefähr 5 cm zurückgelegt. Hierauf trennten sich beide wieder, das ♀ kehrte auf seinen alten Platz oder in dessen Nähe zurück und das ♂ begann seinen Reigen von neuem. Wieder tanzte es vor dem ♀ umher. drehte sich dabei in rasender Geschwindigkeit an Ort, wie wenn es auf eine Nadel gespießt dort festgehalten wäre, lief dann wieder ganz nahe gegen den Kopf des ♀, hob den linken Flügel, so daß dessen Spitze das Gegenüber fast berührte und versetzte ihn in rasche Schwingbewegungen. Manchmal wandte sich das ♀ ab, lief ein Stück fort, kehrte aber, vom ♂ gefolgt, wieder auf den alten Platz zurück, und bei solcher Gelegenheit saß das ♂, ohne daß etwas Besonderes noch vorausgegangen wäre, auf das ♀ auf und der Coitus war vollzogen. Das ♀ befreite nur einen Flügel von einem Fuß des ♂, strich sich putzend mit den Vorderbeinen über den Kopf und verriet seine Erregung nur durch rasches Hervorschieben und Wiedereinziehen des Rüssels in die Mundhöhle, während am männlichen Abdomen lebhafte Ejakulationsbewegungen sichtbar waren.

Dr. Erwin Lindner, Stuttgart.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.

Von Professor Dr. **F. Pax,** Breslau.

Fortsetzung aus Heft 11/12, 1917.

Pax, Ferdinand. Polen als tiergeographischer Begriff. Zeitschr. Gesellsch. Erdkunde. Berlin 1917.

In zoogeographischer Beziehung zeigt Polen eine weitgehende Uebereinstimmung mit den östlichen Teilen Deutschlands. Zwar treten in Kongreßpolen einzelne Typen auf, die dem Osten unseres Vaterlandes fehlen, auch

nehmen manche Arten nach Osten entschieden an Häufigkeit zu, aber die Differenzen sind doch so geringfügig, daß sie gegenüber den gemeinsamen Merkmalen fast verschwinden. Zahlreiche Vertreter des sibirisch-sarmatischen Faunenelements kommen in beiden Gegenden vor; für viele Species scheint das Odertal die Westgrenze der Verbreitung zu bilden. Unter den Lepidopteren sei hier nur an *Argynnis laodice*, *Lycaena eros* var. *eroides*, *Hadena amica*, *Cucullia fraudatrix* und *Plusia cheiranthi* erinnert. Zusammen mit den östlichen Provinzen Preußens bildet Kongreßpolen ein Uebergangsgebiet zwischen Mittel- und Osteuropa. Im Westen fällt die politische Grenze Polens fast nirgends mit den natürlichen Grenzen der Tierverbreitung zusammen. Wo wir Uebereinstimmung der politischen Grenzführung mit tiergeographischen Scheidelinien feststellen können, handelt es sich lediglich um die Abgrenzung des Areals einzelner Tierformen, nicht aber um grundsätzliche Verschiedenheiten des gesamten Faunencharakters. Der Tiergeograph vermag in Kongreßpolen nur einen Teil jenes großen Uebergangsgebietes zwischen Mittel und Osteuropa zu erkennen, dessen Umfang etwa durch die gleichen Grenzen bestimmt wird, die Englers pflanzengeographische Gliederung Europas bei der Abgrenzung der sarmatischen Provinz verwendet.

Pöschmann, E. *Pericallia matronula* L. im westlichen Rußland. — Zeitschrift f. wiss. Insektenbiol., Bd. 6 (1910), S. 23—24; Bd. 7 (1911), S. 191.

Prüffer, J. Dwa rzadkie motyli z okolic Częstochowy i Warszawy. — Entom. Polski, Vol. 1. Lódź 1911. S. 56.

Berichtet über die Auffindung von *Lycaena eros* var. *eroides* südlich von Czenstochau und von *Celaena matura* unweit von Praga.

Prüffer, J. Przyczynek do poznania fauny łukoskrzydłch okolic Częstochowy. — Entom. Polski, Rok 1. Lódź 1911, S. 99—102.

Verzeichnis der Macrolepidopteren, die der Verfasser in den Jahren 1906 und 1911 in der Umgebung von Czenstochau gefangen hat. Mit vollem Rechte weist Prüffer darauf hin, daß das Tal der Warthe bei Czenstochau eine scharfe faunistische Grenze bildet. Die Macrolepidopterenfauna des rechten Ufers ist viel reicher entwickelt als diejenige der linken Seite. So kommen bei Złoty Potok *Aglia tau* und *Saturnia pavonia* vor, die auf dem linken Ufer fehlen. Das vorliegende Verzeichnis enthält fast nur Arten, die auf dem linken Wartheufer gesammeit worden sind.

Prüffer, J. O nowych aberracyach motyli *Agrotis pronuba* L. i Lythria purpuraria L. oraz o nowych formach gatunków *Aphantopus hyperanthus* L., *Coenonympha iphis* Schiff. i *Bupalus piniarius* L. In: Bull. Acad. Scienc. Cracovie, Cl. scienc. math. et nat. séir. B: scienc. nat. 1914.

Der Verfasser beschreibt eine neue Aberration (ab. *sarmatica*) von *Lythria purpuraria*, die er am Fuße der Góra Tartaczna bei Zwierzyniec im Gouvernement Lublin gefangen hat. Außer durch ihre geringere Größe wird die Aberration durch ihre himbeerrote Färbung gekennzeichnet, die den größten Teil der Vorderflügel einnimmt. Sie soll der aus Südrußland beschriebenen ab. *porphyraria* nahe stehen. Die übrigen in dieser Arbeit beschriebenen Varietäten stammen nicht aus Polen.

Prüffer, J. Materyały do fauny łukoskrzydłych okolic Częstochowy. — Pam. fizyogr. Vol. 22. Warszawa 1914. S. 171—98.

Unter den von Prüffer in der Umgebung von Czenstochau gesammelten Arten sind folgende für das Königreich Polen neu: *Apatura iris*, *Acronycta alni*, *Hadena adusta*, *Hypena palpalis*, *Acidalia herbariata*, *Acidalia dilutata*, *Acidalia incarnata*, *Acidalia umbellaria*, *Larentia albulata*, *Gnophos obscuraria* und *Hepialus fusconebulosa*.

Pylenoff, E. Données sur la faune des euvirons de la ville de Nowo-Alexandria, Gouv. de Lublin. — Mém. Inst agron. forest. Nowo-Alexandria, Vol. 22, 1913. S. 57—66. [Text russisch.]

Die Arbeit enthält ein Verzeichnis der bei Nowo-Aleksandrja (Puławy) beobachteten Orthopteren. Besonderes Interesse beansprucht das Auftreten von *Leptophyes punctatissima*, *Phaneroptera falcata*, *Ephippigera ephippigera*.

Pylenoff, E. Matériaux pour l'étude de la faune des orthoptères de la Pologne russe. — Rev. russe Entom., Vol. 13, 1913. S. 85—95. [Text russisch.]

Die Orthopterenfauna Russisch-Polens umfaßt nach Pylenoff 41 Arten, die auch im östlichen Deutschland und Galizien vorkommen. Die Arbeit zeichnet sich durch eine sorgfältige Berücksichtigung der Literatur aus.

Saizeff, Th. A. Contributions à la faune des insectes des environs de Novaja-Alexandria du gouvernement de Lublin. — Rev. russe Entom., Vol. 8, 1908. S. 153—58. [Text russisch.]

Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift Bd. 8 (1912), S. 113.

Schnabl, Joh. Dipterologische Bemerkungen I—III. — Wien. ent. Zeitg., 21. Jg., 1912. S. 66—72, 5 Fig ; S. 127—35, Taf. 2; S. 199—202.

Beschreibung von *Lispa flavicincta* und *Lispa Schnablii* aus Suliszew bei Skierniewice.

Schnabl, Joh. *Limnospila* nov. gen. *Anthomyidarum*. — Wien. ent. Zeitg. 21. Jg., 1902. S. 111—114, 4 Fig.

Für *Coenosia albifrons* wird die neue Gattung *Limnospila* aufgestellt. Ein Teil des Materials, das der Beschreibung zugrunde gelegt wird, stammt aus Ciechocinek und aus dem Weichseltale bei Warschau.

Schnabl, Joh. Dipterologische Sammelreise nach Korsika. — Deutsch. entom. Zeitschr., Jg. 1911. S. 62—100.

Bei der Beschreibung seiner korsikanischen Sammelausbeute zieht der-Verfasser polnisches Dipterenmaterial zum Vergleich heran, so z. B. *Coenosia geniculata* aus der Warschauer Gegend, *Coenosia salinarum* aus Warschau und dem Lubliner Gouvernement und *Egle infirma* aus Warschau.

Schnabl, J. u. Dziedzicki, H. Die Anthomyiden. — Abhandl. Kais. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf., Bd. 95, Halle 1911. S. 53—358. Taf. 3—37.

Coenosia dziedzickii, *Adia genitalis*, *Acroptena similis*, *Pegomyia transversalis*, *P. ignotaeformis*, *P. brunneonigra*, *Spilogona varsaviensis*, *Spilogona scutulata* und *Spilogaster calceataeformis* werden aus der Umgebung von Warschau beschrieben, *Adia flexicauda* aus Ciechocinek, Zwir bei Warschau und Puławy. *Pegomyia discreta* var. *fugitiva* aus Kujawien und der Umgebung von Skierniewice, *Chiastochaeta lacteipennis* aus dem Gouvernement Lublin, *Lispocephala salinarum* und *Spilogaster duplaris* aus Ciechocinek, *Euoplopteryx cilipes* aus Kujawien und Ciechocinek, *Spilogaster mödlingensis* aus Ruda Guzowska und Ciechocinek.

Scholz, Ed., J, R Beitrag zur Kenntnis der Odonaten Polens. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 13, 1917. S. 85—96.

Schreiner, J. Walka ze szkodnikami. Przeziernik krótkowidz (P. Jabłoniowy). — Entom. Polski, Vol. 1, 1911. S. 14—17.

Beschreibung der Biologie von *Sesia myopaeformis* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Obstkultur.

Siwczyński, A. Jeszcze o szeliniaku. — Gazeta Leśna i Myśliwska, Vol. 3, 1914.

Kurze Schilderung der Biologie von *Hylobius abietis*.

Slastshevsky, P. Macrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements. — Hor. Soc. entom. rossic., Vol. 40, St. Petersburg 1911. S. 1—131.

Das vorliegende Verzeichnis der „Großschmetterlinge" des Warschauer Gouvernements, das 753 Arten enthält, ist das Ergebnis einer zehnjährigen Sammeltätigkeit. Außer einer genauen Beschreibung der Fundorte enthält es zahlreiche Angaben über Zucht und Fang der Lepidopteren, auch biologische Fragen werden erörtert. Leider hat die ältere polnische Literatur keine Berücksichtigung gefunden.

Slevogt, B. Einige Berichtigungen zu Emil Pöschmanns: *Pericallia matronula* im westlichen Rußland. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Vol. 6, 1910. S. 309—10.

Smirnow, D. Sur quelques représentants du genre Otiorrhynchus (du groupe *asphaltinus* Germ.) avec la description d'une espèce nouvelle de la Russie méridionale. — Rev. russe Entom., Vol. 9, 1910. S. 399—403, 9. Fig. [Text russisch mit deutscher Diagnose.]

Beschreibung von *Otiorrhynchus brauneri* aus der Umgebung von Nowo-Aleksandrja (Puławy). Die Art kommt auch in der Krim, Bessarabien und bei Saratow vor.

Smirnow, D. Sur quelques Curculionides trouvés dans les environs de Nowo-Alexandria, Gouvernement de Lublin, et leur distribution en Russie. — Rev. russe entom., Vol. 10, 1910. S. 186–89. [Text russisch.]

Referat von Bachmetjew in dieser Zeitschrift, Bd. 10 (1914), S. 312.

Speiser, P. Die Schmetterlinge der Provinzen Ost- und Westpreußen — Beitr. z. Naturk. Preußens, herausgegeb v. Phys.-ökon. Gesellsch. Königsberg, Bd. 9. Königsberg 1903. 148 Seiten.

Das Werk enthält zahlreiche Angaben über das Vorkommen von Lepidopteren im Gouvernement Suwałki, die sich auf die Studien Elleders in diesem Gebiete stützen.

Speiser, P. Pupipara. — Sjöstedt, Zool. Kilimandjaro-Meru-Exped. X. Diptera, S. 1—9. 1907.

Diese Arbeit war dem Referenten nicht zugänglich.

Speiser, P. Ein neues Beispiel vicariierender Dipterenarten in Nordamerika und Europa. In: Zool. Anzeig. Bd. 44. 1914. S. 91—94.

Lispa bohemica wurde 1904 von Becker nach zwei alten Sammlungsexemplaren beschrieben, die sich in der Loewschen Sammlung vorfanden und den Fundortzettel „Prag" trugen. Speiser hat diese seltene Diptere 1906 bei der Grenzstation Ottlotschin unweit Thorn und bei Kulm gefunden. Seine Vermutung, daß die Typen nicht aus Prag in Böhmen stammten, sondern von Schnabl in „Praga", der Vorstadt Warschaus gefangen und später an Loew gesandt worden seien, wurde von Schnabl selbst als wahrscheinlich zutreffend bezeichnet. *Lispia bohemica* scheint also hauptsächlich im Weichselgebiet verbreitet zu sein.

Stein, P. Die mir bekannten europäischen *Pegomyia*-Arten. — Wiener entom. Zeitg., 25. Jg. 1906. S. 47—107.

Von *Pegomyia geniculata* und *Pegomyia albimargo* hat dem Verfasser Material aus Russisch-Polen vorgelegen.

Sumiński, Stanisław. Materyały do fauny ważek (Odonata) ziem polskich. In: Spraw. Tow. nauk. Warszawsk., Vol. 8. 1915. S. 825—51, 1 Tafel.

Der Verfasser gibt eine Uebersicht über die 27 Odonaten, die er im Frühjahr 1915 in Stara Wieś bei Warschau beobachtet hat. *Calopteryx ancilla, Ischnura pumilio* und *Orthetrum brunneum* sind für die Fauna Polens neu. Eine Flugzeit von nur 20 Tagen haben *Pyrrhosoma nymphula, Brachytra hafniense, Cordulia aenea Leucorrhinia pectoralis.*

Sumiński, S. u. Mierzejewski, W. Materyały do fauny ważek (Odonata) ziem polskich. — Pam. fizyogr., Vol. 22. Warszawa 1914.

Beschreibung der Odonaten von Ciechanów (Gouv. Płock). *Ophiogomphus serpentinus* kann als Charaktertier der Weichselniederung gelten.

Tarnani, J. Die für den Obst- und Gemüsebau schädlichen Insekten in den Gouvernements des Königreichs Polen und Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. — Warschau 1903. IV + 138 Seiten, 135 Abbildungen. [Titel und Text russisch.]

Im „allgemeinen Teile" (S. 1—24) der Abhandlung bespricht der Verfasser Körperbau, Metamorphose und Ernährung der Insekten und empfiehlt prophylaktische Maßnahmen sowie Bekämpfungsmaßregeln gegen Insektenkalamitäten im „speziellen Teile" werden diejenigen nützlichen (S. 25–35) und schädlichen (S. 35—128) Insekten in systematischer Reihenfolge besprochen, die für den Obst- und Gemüsebau der Weichselgouvernements von Bedeutung sind. Den Schluß der Arbeit bildet ein Verzeichnis der Nutzpflanzen und der auf ihnen lebenden Schädlinge.

(Schluss folgt.)

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

HOFFMANN, Emil. Ein kleiner Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Kärnten und Krain. 26. Jahresber. Wien. ent. Ver., 17 S. — Eine neue Aberration von Aglia tau L. (ab. strigulata), ebenda; 1 Seite.

HOFFMANN, Fritz u. KLOS, Rudolf. Die Schmetterlinge Steiermarks. I—IV. Mitteil. Naturw. Ver. Steierm., v. 50, 1913, p. 184—323; v. 51, 1915, p. 249—441; v. 52, 1915, p. 91—243; v. 53, 1916, p. 47—209.

HOEFER, Karl. Kreuzung von Arctia villica L. mit Arctia villica v. konewkai Frr. 26. Jahresber. Wien. ent. Ver. 4 S.

HOLDHAUS, Karl (unter Mitarbeit von V. Brehm, F. Klapalek u. a.). Kritisches Verzeichnis der boreoalpinen Tierformen (Glazialrelikte) der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus., v. 26, p. 399—440. Wien 1912.

HORMUZAKI, Freiherr K. von. Nachträge und Berichtigungen zur Macrolepidopterenfauna der Bukowina. Verh. zool. bot. Ges., v. 66, p. 401—417. Wien 1916.

ILTSCHEFF, D. La Screnda-Gora et sa Faune des Papillons. Rev. Acad. Bulgare Sc., v. 7, p. 81—112. Sophia 1913 (bulg.).

ILTSCHEFF, D. Contribution à l'étude de la faune des papillons des Rhodopes centrales. Soc. bulg. Sc. nat., v. 7, p. 161—169, Sophia 1917.

Jahresbücher des Nassauischen Vereins f. Naturkunde, v. 68, 69, 70. Wiesbaden 1915, 1916, 1917.

Journal of Agricultural Research Department of Agriculture, vol. V. 1915, Nr. 12. TOWER. Biology of Apanteles militaris, p. 917—926. Johnson, P. M. a. A. M. Ballinger, Life History Studies of the Colorado Potato Beetle. — Nr. 21. Baker, A. C. a. W. F. Turner, Morphology a Biology of the Green Apple Aphis. — Nr. 23. Baker, Identy of Eriosoma pyri. — Vol. 6, 1916, Nr. 5. SIMANTON, Hyperaspis binotata. — Nr. 7. BACK & PEMBERTON, Effect of Cold-Storage Temperatures upon the Pupae of Mediterranean Fruit Fly. — SNYDER, Egg and Manner of Oviposition of Lyctus planicollis. — Nr. 10. PACKARD, Life Histories etc. of Hessian-Fly-Parasites. — BAKER & DAVIDSON, Wooly Pear Aphis. — Nr. 11. RUNNER, Effect of Röntgen Rays on the Tobacco or Cigarette Beetle etc. (Lasioderma serricorne F.). — Nr. 12. TOWER, Comparative Study of the Amount of Food Eaten by Parasitized and Nonparasitized Larvae of Cirphis unipuncta. — Quaintance and Baker, Aleyrodidae or white Flies attacking the Orange, with 3 new Species. — Nr. 14. WILDERMUTH, California Green Lacewing Fly (Chrysopa californica). — Nr. 16. HOLLOWAY, Larval Characters pp. of two Species of Diatraea. — Nr. 21. DAVIS & SATTFRSWHAIT. Life History Studies of Cirphis unipuncta. — Nr. 22. CUSHMANN, Thersilochus conotracheli, a Parasite of the Plum Curculio. — Nr. 23. DAVIS, Aphidoletes meridionalis, an import. Dipterous Enemy of Aphis. — Vol. VII, 1916, Nr. 3. Mc Indoo, N. E. Effects of Nicotine as an Insecticide. — Nr. 4. Urbahns, Life History of Habrocyetus medicaginis. — Nr. 7. Baker, A. C. a. W. F. Turner, Rosy Apple Aphis. — Nr. 8. Quaintance a. W. B. WOOD, Laspeyresia molesta, an important new Insect Enemy of the Peach. — Nr. 11. Philips W. J., Macrosiphum Granarium, the English Grain Aphis. — Nr. 11. Cushman, R. A., Syntomaspis druparum, the Apple-Seed Chalcid.

KAMMERER, Paul. Allgemeine Biologie. I—XII, 1—351. 4 Taf., 86 Abbild. Deutsche Verlags Anst. Stuttgart, Berlin 1915. Preis 7,50 M.

LENGERKEN, H. v. Zur Biologie von Cicindela maritima Latr. und Cicindela hybrida L. D. ent. Z. 1916, p. 565—575, Taf. 5. Berlin.

Lepidopterolog. Sektion der k. k. zool.-botan. Gesellsch. Wien. Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich. Abh. k. k. zool.-bot. Ges., v. 9, H. 1, 221 S., 1 Karte. Wien 1915.

LINDEN, Gräfin v. Parasitismus im Tierreich. I—VIII, 1—214, 102 Abbild., 7 Tafeln. (Aus „Die Wissenschaft", Bd. 58). Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1915. Preis Geheft. 10.— M., Geb. 11,25 M.

LUKAS, Karl. „Fauna Germanica", Etiketten-Sammlung der Käfer Deutschlands. 5. Heft. Meißen 1917.

Mikrokosmos. Zeitschrift für angewandte Mikroskopie, Mikrobiologie, Mikrochemie und mikroskop. Technik. Heft 2—11, 1917. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Mitteilungen aus d. Entomolog. Gesellschaft zu Halle a. S. Heft 8/9, 10, Halle. 1913.

Mitteilungen d. Münchner Entomol. Gesellschaft, v. 6, 1915, Nr. 9—12. München 1916.

MUIR, F. and SWEZEY, O. H. The Cane Borer Beetle in Hawaii and its Control by Natural Enemies. Rep. Work Exper. Stat. Hawaiian Sugar Plant. Ass., Entom. Ser. Bull. Nr. 13, p. 1—102, 1 Karte. Honolulu 1916.

NETOLITZKY, Dr. Fr. Insekten als Heilmittel. Pharmazeut. Post, p. 1—45, Wien 1916.
ORSTADIUS, Ernst. Bidrag til Kännedomen om fjärilfaunan inom Kronobergs län. Entom. Tidskr., 1915, p. 42—68, 244—267; 1916, p. 1—29.
PAX, F. Die Tierwelt der deutschen Moore und ihre Gefährdung durch Meliolierungen. Beitr. z. Naturdenkmalpfl., v. 5, p. 236—251. Berlin 1916.
PAX, Ferd. Wandlungen der schlesischen Tierwelt in geschichtlicher Zeit. Beitr. z. Naturdenkmalpfl., v. 5, p. 414—472. Berlin 1916.
PAX, Prof. Dr. F. jun. Die Tierwelt Polens. Sonderabdr. aus: Handbuch Polens. Beitr. zu einer allgem. Landesk. Herausg. v. d. Landeskundl. Kommission beim Generalgouvernement Warschau. S. 213—240. 10 Abb., 1 Karte Berlin 1917.
PFEIFFER, L. Bemerkungen über einige von Herrn A. H. Fassl in Columbien gefangene Castnia-, Urania- und Homidiana-Arten. Ent. Zeitschr., v. 30. Frankfurt a. M. (6 Abb.).
PFEIFFER, L. Eine neue Homidiana (Uraniidae). Homidiana Strandi n. sp. Ent. Zeitschr., v. 30. Frankfurt a. M. (1 Abb.).
PRUEFFER, Jan. Forschungen über die Abhängigkeit der Farbe der Schmetterlingsflügel von der Gestalt der Schuppen. Compt. Rend. Soc. Sc. Varsovie, v. 9, p. 1119—1154, Taf. 1—3. Warschau 1916 (poln.).
PUSCHNIG, Dr. Schutzfärbung bei Phryganea striata L. Die Kriegslist des Kleides und der Verkleidung in der Tierwelt (Referat eines Vortrages über Schutzfärbung, Warnfärbung, Mimikry). Carinthia 1917.
REBEL, Dr. H. Fünfter Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren. Ann. k. k. Nat. Hofmus., v. 21, p. 22—44. Wien 1906.
REBEL, Dr. H. Sechster Beitrag zur Lepidopterenfauna der Kanaren, wie vor, p. 26, p. 327—374, Taf. 12. Wien 1910.
REBEL, Dr. H. Nene Tagfalter aus Zentral-Afrika, wie vor, v. 24, p. 409—414, T. 13 und 14. Wien 1910.
REBEL, Dr. H. Melitaea dejone rosinae, eine neue Tagfalterform aus Portugal, wie vor, v. 24, p. 375—378, Taf. 11. Wien 1910.
REBEL, Dr. H. Die Lepidopterenfauna von Herkulesbad und Orsova, wie vor, v. 25, p. 253—430, T. 7. Wien 1911.
REBEL, Dr. H. Lepidopteren aus dem nordalbanisch-montenegrinischen Grenzgebiete. S. B. k. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. v. 123, I, p. 1—18. Wien 1914.
REBEL, Dr. H. Neuer Beitrag zur Lepidopterenfauna der Samoa-Inseln. Mitt. Naturh. (zool.) Mus., v. 32 (2. Beiheft z. Jahrb. d. Hamb. wiss. Anst. 32), p. 121—158, T. 1. Hamburg 1915.
REBEL, Dr. H. Die Lepidopterenfauna Kretas, wie vor, v. 30, p. 66—172, T. 4. Wien 1916.
REBEL, Dr. H. Ein neuer Schwärmerhybrid: Pergesa hybr. juliana, P. elpenor ♂ × C. hybr. epilobii ♀. 26. Jahresber. Wien. ent. Ver., 6 S.
— Zur Lepidopterenfauna der Insel Rhodos, wie vor, 5 S.
— Ueber die Lepidopterenfauna Cyperns, wie vor 18 S., 1 Karte.
REUSS, T. Einige Naturformen von Pyrameis cardui. Int. ent. Z., v. 9, p. 130 (2 S.). Guben 1916.
REUSS, T. Ist Vanessa urticae L. v. ichnusa Bon., eine gute Art. Int. ent. Z., v. 9, p. 117 u. f. (6 S., 1 Bild). Guben 1916.
ROEBER, J. Lepidoptera, Rhopalocera aus: Nova Guinea Résults de l'Expédition scientifique Néerlandaise â la Nouvelle-Guinée, v. 13, Zool. Livr. 1, p. 43—50. Leyden 1915.
ROSS, Emil. Deliathis incana Forst., eine Lamiinide aus Yukatan im Hafen von Neufahrwasser b. Danzig. Int. ent. Z., v. 3. Guben 1909.
ROSS, Emil. Zur Biologie von Lixus bardanae F. (Col., Curcul.). Int. ent. Z., v. 10, Guben 1916.
ROSS, Dr. H. Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete, 104 S., 325 Abb. Gustav Fischer, Jena 1916. Preis 2,50 M
SCHNEIDER-ORELLI, O. Von der Blattlaus. Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau Nr. 23. Wädenswil 1913.
SCHNEIDER-ORELLI, O. Temperaturversuche mit Frostspannerpuppen, Operophtera brumata L. Mitt. Entomologia, Heft 2, p. 134—152. Zürich 1916.
SCHNEIDER-ORELLI, O. Ueber den ungleichen Borkenkäfer an Obstbäumen im Sommer 1916 (Auisandrus dispar). Schweiz. Zeitschr. f. Obst. u. Weinbau. Wädenswil 1917.
SCHOENICHEN, Prof. Dr. W. Praktikum der Insektenkunde nach biologisch-ökologischen Gesichtspnnkten. Mit 201 Textabb. Gustav Fischer, Jena 1918. Preis 7,— M.
Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem. Naturw. Klasse. 1916.
SKALA, Hugo. Dio Lepidopterenfauna Mährens. II. Verhandl. Naturf. Ver. Brünn 1913, p. 1—263.
United States Department of Agriculture, Bulletin Nr. 333, 351, 352, 377, 382, 408, 419, 421, 422, 424, 432, 435, 437, 438, 443, 489. — Technical Serie Nr. 19. Washington 1916.
Verhandl. naturf. Ver. Brünn, v. 50, 1911. (Entomol. Inhalt: Skala, H. Die Lepidopterenfauna Mährens. I., p. 63—241. - Fahringer, Jos. u. Tölg, Fr. Beiträge z. Kenntnis der Lebensweise etc. einiger Hautflügler, p. 242—269, 2 Taf.).

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Prof. **Courvoisier,** Basel, kauft Lycaeniden aller Gebiete, bestimmt oder nicht.

Geheimrat **Uffeln,** Hammi/Westf. sammelt palearktische Lepidopteren, besonders Lycaenen, Zygaenen und Noctuen, sowie Aberrationen.

G. Paganetti-Hummler, Vöslau, Nieder-Oesterr., hat von seinen Reisen in Spanien, Italien u. d. Balkan viele seltene und neue Arten Coleopteren in Tausch oder Kauf abzugeben. — Er sucht exotische und palaearktische Chrysomeliden in Kauf oder Tausch zu erwerben.

Dr. **F. Ruschka,** Weyer, Oberösterreich, sucht Chalcididen der Welt, besonders gezogene. Konservierung am besten in Alkohol.

Dr. **E. Enslin,** Führt in B., sucht Tenthrediniden und Chrysiden der Welt, sowie palaearktische Hummeln, kauft ganze Sammelausbeuten.

Anton Záruba, Prag VIII, Lieben 497, kauft, tauscht, bestimmt Wanzen. Grosser Vorrat.

Franz Philipps, Cöln a. Rh., Klingelpütz 49 sucht zu höchsten Barpreisen Zwitter, Hybriden. Aberrationen sämtlicher Familien von Macrolepidopteren d. palaearktischen Fauna zu kaufen.

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

P. Herm. Kohl, Kohlscheid b. Aachen Altersheim, wünscht zu kaufen: Pupiparen (Hippobsciden und Strebliden), oder bietet dafür im Tausch folgende von ihm am belg. Kongo entdeckte Treiberameisengäste (*Anomma Wilwerthi*): *Fustigerinus Kohli* Wasm., *Pseudoclavigerodes Kohli* n. g. n. sp. Reichensperger, *Sympolemon anommatis* Wasm., *Dorylomimus Kohli* Wasm. Sonst liefert er sie das Stück zu 3 Mark.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26 a, bestimmt Insekten aller Art, Paläarkten und Exoten; grössere Formen, besonders Lepidopteren und Coleopteren bevorzugt. Gebühr à 10 ₰ bar, eventl. Uebernahme von Material oder andere Vereinbarung. Alle sonstigen Spesen zu Lasten der Auftraggeber Zunächst Anfrage mit bezahlter Antwort erbeten.

Albert Wendt, Rostock i. M., sammelt, kauft, tauscht Cerambyciden der Erde.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59, kauft ihm fehlende Arten exot. Cetoniden und Melolonthiden, auch Sammlungen und Ausbeuten, in denen diese Familien gut vertreten.

Ludwig Pfeiffer, Frankfurt a. M., Brückenstrasse 75, kauft und tauscht stets ihm fehlende Castniiden und Uraniiden.

R. A. Polak, Amsterdam, Oetewalerstrasse 14 sucht zu erwerben: Fraßstücke von Forstinsekten.

A. Müller, Frankfurt a. M., Brüder Grimmstrasse 26, kauft stets: Psylliden (Blattflöhe) aus allen Gebieten, mit genauer Fundangabe, gut erhalten.

Sanitätsrat Dr. **C. Fiedler,** Suhl i. Thür., sucht Käfer-Tausch in besseren Europäern. Grosse Anzahl selbstgesammelter besserer Arten aus den Südalpen abzugeben.

A. Benninghoven, Wiesbaden, Frankfurterstr. 14 bietet an: Biologien von Schädlings-Insekten Stück 8—12 M.

Theo Vaternahm, Wiesbaden, Paulinenstift, bittet um Fundortangaben und biologische Notizen von *Anisotoma serricornis* Gyll. sowie alle anderen *Agathidium*-Tribus-Arten.

Dr. **Z. Zzilády,** Nagyenyed, Ungarn, bestimmt: palaearktische Tabaniden- (Bremsen) auf Grund zehnjähriger Beschäftigung mit dieser Familie.

Adolf Rudolf jun., Prerau, Oesterreich, Hotel Prerau, bittet um Angebote von Literatur, Separata usw. über *Deilephila euphorbiae.*

Otto Schindler, Wien IV, Starhemberggasse 5, kauft oder tauscht ein gegen gute Tagfalter *Agrotis*-Arten.

Prof. **H. Rebel,** Wien 7, Burgring 7, kauft stets: unbestimmte exotische Nachtfalter (*Heterocera*), auch unpräpariert, aber gut erhalten, womöglich mit genauen Fundortsnachweisen.

J. E. Kammel, Wien V, Margarethenstrasse 61 I/I. 9, sucht gegen Tausch oder bar in nur schönster Qualität *Parnass. apollo* aus den Karpathen, transsylvanischen Alpen, Rhodope, Schweiz, Seealpen, Pyrenäen, *Parnass. mnemosyne* aus Böhmen, Mähren, Schlesien, Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien, Dalmatien, Istrien, Südtirol und Schweiz und deutsche Rassen, alles in Anzahl.

Rob. Gschwandner, Wien XVII/1, Hernalser Hauptstr. 39, kauft seltene *Saturniidae* var., aberr., abnorme Größen, Zwitter, Hybr., Unica, Monstrosit.

Dr. **O. Prochnow,** Berlin-Lichterfelde, sammelt: *Vanessa*-Aberrationen, mimetisch und morphologisch interessante Insekten.

Kurt Zander, Katharein bei Troppau, sucht zu kaufen: Eier exotischer Spinner (*selene, cecropia, roylei* usw.), von *A. atropos, S. quercus, L. quercus, O. pruni, E. versicolosa, M. maura, A. viltica, N. plantaginis, G. purpurata.*

O. Werner, Wien XVIII, Ladenburgg. 35, sucht: exot. Coleopteren, schöne Arten, u. a. palaearkt. Insektenordnungen im Tausch gegen südeurop. Coleopteren, besonders Carabiciden.

Käferliste. (Nachtrag.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60 %** bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70 %** Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3 %** bis 400 Einheiten, darüber mit **75 %** Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Cicindela fischeri 15, songorica 20. **Cratocephalus** cicatricosus 40. **Cratocechnus** akinini 20. **Megodontus** croat. v. zepcensis 20, viol. v. herzegowinus 10. **Chrysocar.** auron. v. escheri 4. **Tomocar.** conv. v chinophilus 20. **Limnocar.** clthr. v. flaveatrostriatus 45. **Carab.** gran. v. cupriculus 15. **Xystocar.** parr. ab. planinaecola 30, ab. dobiaschi 30. **Loxocar.** obsol. v. bielzi 16, scheidleri v. hopffgarteni 10. **Goniocar.** cancell. v. balcanicus 20. **Zoocar,** bogd. v. turkestanicus 100. **Orinocar.** concol. v. transsylvan. 12. **Leistus** parvicoll. v. bjelasnicensis 10, spinib. v. rufipes 4. **Nebria** apfelbeki 10, bosnica 10, dahli 2, v. montenegrina 10, germari v. durmitorensis 10, limbiger 30, mellyi 18, reichei 5, speiseri 20, transsylvanica 4. **Diachila** fausti 100. **Elaphrus** ripar. var. 4. **Reicheia** frondicola 8, corcyria 10. **Dyschirius** apicalis 8, rotundipennis 2, salinus 2. **Broscus** asiaticus 8, declivis 25. **Bembidion** coeruleum 10, dalmatinum 3, fellmanni 8, glaciale 2. **Trechus** bosn. v. frigidus 20. croaticus 4, dejeani 6, kobrugeri 20, obtusiusculus 20, priapus 20, procerus 6, 4-striat. v. obtusus 4, subnotatus 5. **Anophthalmus** bilim. tergestinus 60, dalmat. v. trebingensis 20, hirtus 12, spectabilis 20, sutural. v. flachi 40, netolitzkyi 20, v. sinjanus 30. **Pogonus** gracilis 3, litoralis 2. **Chlaenius** extensus 12 flavicornis 5, tenuilimbatus 10, tristis 4. **Pachycarus** coeruleus 8. **Chilotomus** tschitscherini 35. **Ditomus** obscurus 3. **Carterus** robustus 10. **Ophonus** cribricollis 2. **Pachyphonus** mendax 5. **Harpalus** fuscipalpis 2, pseudoserripes 6, rubripes 2, smaragdinus 4, tardus 2, tianschanicus 12. **Acupalpus** dors. v. maculatus 3, pumilio 6. **Dichirotrichus** pub. v. ustulatus 2. **Zabrus** gibbosus 5, incrassatus 2. **Pelor** blapoides 4. **Amara** auliva 2, montana 5. **Molops** alpestris 5, v. rubripes 10, spartanus 60, vlasuljensis 10, v. nivalis 20. **Sogines** punctulatus 2. **Poecilus** akinini 12. **Bothriopterus** melanoscelis 12. **Haptoderus** brevis 6 **Steropus** cophosioides 6 **Pterostichus** hungaricus 4, korolkowi 16. **Glyptopterus** meisteri 10, reiseri 15. **Omphreus** beckianus 25. **Laemosthenes** cavicola 10. **Calathus** metallicus 2, melanocephal. v. alpinus 4. **Dolichus** halensis 2. **Agonum** gracilipes 8, impressum 3. **Corsyra** fuscula 15. **Metabletus** exclamationis 4.

Rhantus suturalis 5. **Gyrinus** elong. v. caspicus 4, natator 2.

Proteinus ovalis 2. **Anthobium** longipenne 2. **Oxytelus** clyeonitens 3. **Bledius** atricapillus 3, bicornis 3, spectabilis 3. **Stenus** auliensis 12. **Paederus** fuscipes 2. **Domene** aciculata 15, scabricollis 2. **Othius** lapidicola 2. **Cafius** seric. v. filum 5. **Philonthus** frigidus 5, nitidicollis 10, quisquiliarius 2, var. bimaculatus 2. **Saurdius** coxalis 25, humeralis 2, ochropterus 2. v. kiesenwetteri 4. **Raphirus** acuminatus 5, pyrenaeus 4. **Tachyporus** solutus 3. **Gyrophaena** fasciata 2, nana 2. **Leptusa** hopffgarteni 8, pic. v. abdominalis 8, v. koronensis 12, reitteri 6. **Halobrecta** puncticeps 4. **Atheta** liturata 3. **Liogluta** longiuscula 3. **Coprothassa** consanguinea 4. **Sipalia** turcica 20. **Ocalea** puncticeps 4. **Oxypoda** annularis 2, opaca 3, umbrata 2. **Microglossa** pulla 2. **Aleochara** tristis 2.

Trimium carpathicum 6, longipenne 8. **Euplectus** nanus 2. **Scotoplectus** capellae 25. **Bythinus** brusinae 6, convexus 12, corcyreus 15, crassicornis 2, curtisii 2. dalmatinus 8, heydeni 20, longulus 6, melinensis 6. **Tychus** hirtulus 20, rufus 10.

Cephennium saulcyi 16. **Econnus** microcephalus 12, motschulskyi 2, oblongus 4, pubicollis 2, styriacus 4. **Ablepton** treforti 20. **Mastigus** dalmatinus 4.

Atroherpon stenocephalum 40. **Leptoderus** reticulatus 30. **Apholeuonus** taxi v. subruflatus 100. **Spelaetes** grabowskii 100. **Drimeotus** kovacsi 20, entzi 30. **Anillocharis** plutonia 100. **Adelopsella** bosnica 10. **Bathyscia** erberi 8, insignis 2. **Nargus** wilkini 3. **Blitophaga** alpicola 6.

Ptiliolum oedip. v. antigone 8. hopffgarteni 8. **Ptilium** caesum 6. **Pteryx** suturalis 4. **Hister** graecus 2. **Saprinus** biplagiatus 12, chalcites 2, externus 8, maculatus 4, niger 10, rugifrons 2, sparsutus 6, semipunctatus 2. **Pachylopus** maritimus 3. **Onthophilus** affinis 2, striatus 2. **Acritus** minutus 2.

Ochthebius bicolon 2, punctatus 2, steinbühleri 10. **Malchinus** sinuaticollis 10. **Malachius** affinis 2, ambiguus 6, geniculatus 2, spinipennis 2. **Dasytes** moniliatus 4, subalpinus 3. **Aphyctus** brevicornis 20.

Dechomus sulcicollis 3. **Sphaerosoma** corcyreum 6, laevicolle 5, punctatum 6, **Agriotes** meticulosus 6, suturalis 10. **Cardiophorus** discicollis 3. **Athous** canus 10.

Perotis lugubris 3. **Anthaxia** fulgurans 2, grammica 5, polychlora 6. **Ptorima** 11-maculata 3. **Sphenoptera** beckeri 25, procera 50.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 3/4. **Berlin, den 30. Juni 1918.** **Band XIV.** **Erste Folge Bd. XXIII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 3/4.

Original-Abhandlungen. Seite

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Die Adresse des Herausgebers
wird gefälliger Beachtung **empfohlen** (s. nächste Seite).



Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Mitteilung.

Während des Krieges erscheinen die Hefte zu je 2 Nummern vereinigt.

Als Beilagen zur vorliegenden Zeitschrift in zwangloser Folge erscheinen:

Monographie der Lepidopteren-Hybriden (mit kolorierten Tafeln)

Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde,

redigiert unter Mitwirkung von G. Paganetti-Hummler, Vößlau, Niederösterreich (vornehmlich der systematischen Coleopterologie gewidmet).

Auf Lieferung eines Inhaltsverzeichnisses zu den einzelnen Bänden besteht kein Anspruch. Es wird in der Regel denjenigen Lesern kostenfrei geliefert, die zur Zeit seines Erscheinens Bezieher (Abonnenten) der Zeitschrift sind.

Wegen der **Bezugsgebühr** wird gebeten, den Heftaufdruck auf der 1. Seite zu beachten. Falls bis zum **5. April** Zahlung oder ein anderes Ersuchen nicht ergeht, wird angenommen, daß die Einziehung durch **Postauftrag** erwünscht ist.

Der Herausgeber.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." nebst Beilage „Neuere Beiträge zur systematischen Insektenkunde" werden 60 Separata, für erstere je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klischees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 50 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, das‍s die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber die vollständige Korrektur lesen kann.

Die Herren Mitarbeiter oder Leser werden gebeten, etwaige nachträglich bemerkte **Druckfehler** dem **Herausgeber der Zeitschrift mitzuteilen,** damit sie in der mit dem Inhaltsverzeichnis veröffentlichten Berichtigung berücksichtigt werden können.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Monographie von Odontosia sieversii (Mén.) (Lep., Het., Not.), sowie Beschreibung einer neuen, verwandten Art.

Von **H. Stichel**, Berlin. — (Mit Tafel I und 4 Abbildungen.)

Literatur.

1. *Notodonta sieversii* (Schauffelberger i. l.), Ménétriés in: Motschulsky, Etudes entom. v. 5, p. 44, 1856. — **2.** *Ododontosia s.*, Lederer in: Berlin. ent. Zeitschr. v. 2, p 357, t. 7, f. 5 (Geäder), 1858. — **3.** *Notodonta s.* (Schauffelb.), Sievers in: Motsch., Et. ent. v. 8, p. 144 (Tafelerklärung), 1858; Anhang t. 2, f. 5, 1859. — **4.** *Notodonta s.*, Nowicki, Enumer. Lepidopteror. Haliciae orient. p. 45, t., f. 8, 1860. — **5.** *Odontosia s.*, Speyer in: Berl. ent. Zeitschr., v. 6, p. VIII (Referat zu 4), 1862. — **6.** *Lophopteryx s.* (Schauffelb.), Ménétriés, Enumer. corpor. Animal Mus. imp. Acad. scientiar. Petropol., Classis insect, Lep., v. 3, p. 153, t. 16, f 3, 1863. — **7.** *L. sieversi*, Sievers in: Horae. soc. ent. Ross. v. 4, p. 58 (catal. nud.), 1866. — **8.** *Nodotonta s.*, Millière in: Annales d. l. Société Linnéenne de Lyon, nouv. ser., v. 19, p. 40, t. 111, f. 10, 1872. — **9.** *Lophopteryx s.*, Staudinger & Wocke, Cat. Lep. europ. Faunengeb. v. 1, p. 73, 1871. — **10.** *Lophopteryx s.*, Sintenis, Neues Verzeichnis d. in Estland, Livland, Kurland und auf Oesel bisher aufgefund. Schmetterl., p. 11, 1876. — **11.** *Lophopteryx s.*, Lang in: Horae soc. ent. Ross., v. 12., p. 151, 1878 (Raupe). — **12.** *Lophopteryx s.*, Teich in: Ent. Zeitschr. Stettin., v. 45, p. 212, 1884. — **13.** *Lophopteryx s.*, Teich l. c., v. 46, p. 131, 1885. — **14.** *Lophopteryx s.*, Teich in: Arbeit. d. Naturforscher-Ver. Riga, Neue Folge, 6. Heft, p. 26, 1889. — **15.** *Odontosia s.* (Schauffelb.), Garbowski in: Sitzber. Akad Wissenschaft. Wien, mathem.-naturw. Cl., v. 101, Abt. 1, p. 75, 1892. — **16.** *Lophopteryx s.*, Teich in: Nachtrag z. baltisch. Lepidopt.-Fauna, p. 9, 1893. — **17.** *Odontosia sieversii*, Kirby, Syn. Catal. of Lepidopt. Heterocera. p. 605, 1892. — 18. *Lophopteryx sierversi*, Kennel in: Sitzgsber. Naturforscher-Gesellsch. b. d. Univers. Jurjew (Dorpat), v. 11, p. 40 (Biol.), 1896. — **19.** *Lophopteryx s.*, Schellenberg in: Mitteil. Naturw. Ver. Troppau, v. 3, p. 93, 1897. — **20.** *Odontosia s.*, Staudinger (& Rebel), Cat. Lep. pal. Faunengeb. 2. Aufl., p. 110, 1901. — **21.** *Odontosia s.*, Speiser, Beitr. z. Naturk. Preußens, herausg. v. d. Physikal. ökon. Gesellsch. zu Königsberg, Nr. 9, Die Schmetterlingsfauna der Prov. Ost- und Westpreußen, p. 30, 1903. — **22.** *Odontosia s*, Klemensiewicz in: Akad. Um. Krakowie. Sprawozd Kom. Fizyogr. Kraj., 1905. — **23.** *Odontosia sieversi*, Bode in: Mitteil. Roemer Mus., Hildesheim, Nr. 22, p. 21, 1908. — **24.** *Odontosia s.*, Spuler, Schmetterl. Europ., v. 1, p. 99, 349, t. 22, f. 16, 1908. — **25.** *Odontosia s.*, Rebel, Fr. Berges Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., p. 107, t. 22, f. 1, 1909. — **26.** *Odontosia s.*, Schille in Zeitschr. f. wissenschaftliche Insektenbiol. v. 6, p. 114 (Biol.), 1910. — **27.** *Odontosia s*, Slevogt in: Arbeit. Naturf. Ver. Riga, Neue F., 12. Heft, p. 67, 1910. — **28.** *Odontosia s.*, Entomol. Vereinigg. Sphinx in: Intern. ent. Zeitschr., Guben, v. 4, p. 15, 1910. — **29.** *Odontosia s.*, Entomol. Kränzchen Königsberg, 2. Bericht, für 1909/10 (Dampf), p. 4, 1910; 3. Bericht, für 1910/11 (Stringe). p. 5, 1911; *O. sieversii*, 4. Bericht, für 1911/12 (Stringe), p. 4, 1912; 7. und 8. Bericht, für 1914/16 (Stringe), p. 7, 1916. — **30.** *Odontosia sieversi*, Skala in: Verh. Naturf. Ver. Brünn, v. 50, p. 151, 1911. — **31.** *Odonta s.*, Grünberg in: Seitz, Großschmett I., v. 2, p. 306, t. 46g, 1912. — **32.** *O. s.*, Bohatschek in: Int. ent. Zeitschr., Guben, v. 11, p. 25, Fig., 1917. — **33.** *O. s.*, Zöllner in: D. ent. Z. „Iris“, v 30, p. 195, 1917. — **34.** *O. s.*, Schille in: Zeitschrift österr. ent. Ver., v. 3, p. 22, 1918.

Obgleich erst im Mai 1917 von L. Bohatschek **(32)** eine in ihrer Art erschöpfende Abhandlung über *Odontosia sieversi* (recte *siversii*) veröffentlicht worden ist, erscheint der Gegenstand wert und interessant genug, weiter ausgeführt zu werden, zumal ich durch das dankenswerte Entgegenkommen einiger Sammler und Sammlungsbesitzer in der Lage bin, die Kenntnisse

über Verbreitung und Variabilität dieser als Seltenheit geltenden Notodontide wesentlich zu erweitern. Anregung hierzu gab mir die Demonstration von Stücken der Art aus Brieg in Schlesien und Königsberg in Preußen durch L. Seifers, Berlin, in einer Sitzung der Deutschen entomologischen Gesellschaft. Die erheblich voneinander abweichenden Tiere ließen zunächst die Annahme von Rassen- (Unterart-)Bildungen als berechtigt erscheinen, der Vergleich weiteren ausgiebigen Materials hat dies aber nicht bestätigt, wenngleich eine Neigung zur Konsolidierung einer dunklen nördlichen und hellen südlichen Rasse nicht zu verkennen ist. So beschränke ich mich darauf, aus Zweckmäßigkeitsgründen und dem Geschmack der Zeit folgend, die Extreme der beiden Entwicklungsrichtungen durch Namen zu kennzeichnen. Als interessantestes Ergebnis dieser Studie möchte indessen die Feststellung einer neuen, der behandelten sehr ähnlichen, u. a. aber durch die Fühlerbildung sicher von ihr zu trennenden Art der Sammlung Staudinger aus Wladiwostok anzusehen sein, deren Beschreibung ich hier anschließe.

Geographische Verbreitung und Erscheinungszeit.

A. Europäisches Rußland und Ostseeprovinzen.

Gouvernement St. Petersburg: Originale 4 ♂♂, 1 ♀, nach Ménétriés (1) aus dem Gelände der Küste Konscheleff-Besborodko, St. Petersburg, leg. M. Bremer, i. c. M. Sievers; einige Werst in der Richtung auf Moskau, leg. M. Albrecht, i. c. Hager; an der Ballustrade eines Gartens ohne nähere Lageangabe, leg. v. Iven, i. c. Akademie St. Petersburg. — Weiterer Fundort nach Lang **(11)** Lachta (Nordseite der Kronstädter Bucht, unweit St. Petersburg): 3 Falter beim nächtlichen Kätscherfang, 11. Mai.

Gouvernement Olonez: Stadt gleichen Namens, östlich des Ladoga-Sees. In der Literatur nicht erwähnt, Feststellung nach der Bezettellung eines ♀ der Sammlung Staudinger, **Taf. I, Fig. 13.**

Livland: Sichere Angaben in der Literatur: Teich **(12),** 1 Exemplar von einem Studenten im April am Peipussee bei Dorpat gefunden; Teich **(13),** ein Pärchen an einem Birkenstamm in Kemmern, 14. IV. — Derselbe **(14),** zusammenfassende Wiederholung: 10.—18. IV. an Birken, zweimal in copula. — Derselbe **(16),** 1 ♀, Kemmern, von junger Ulme geklopft. — Kennel (18): 1 ♀ 19. IV. im Wassulaschen Walde bei Dorpat an einer Espe. — Slevogt **(27),** außer einer referierenden Angabe nach Teich: Mehrere Exemplare in Pigant, gesammelt und gezüchtet von Sintenis; in Dorpat von Moltrecht 1898 gezüchtet; in Hellenorm bei Dorpat 16. IV. 1 ♀, leg. Lackschwitz (dort nicht selten!). — Hierzu neuer Fundort: Wolmar (an der Aa und Strecke Dorpat (Wak)—Riga) nach der Bezettelung eines ♀ der Sammlung Staudinger, **Taf. I, Fig. 14.**

Kurland. In der Literatur nicht erwähnt, vorliegend ein ♀ der Sammlung Staudinger, bezettelt „Riga, Teich“, **Taf. I, Fig. 16.**

Zitate und Referate aus vorherigen Angaben bringen: Nowicki **(4)** aus Ménétriés. — Sievers **(7),** aus Ménétriés und Nowicki. — Sintenis **(10)** aus Sievers **(7).** — Garbowski **(15)** aus Ménétriés, Lang, Teich, Nowicki. — Slevogt **(27)** aus Teich. — Bohat-

schek (32) rekapituliert wörtlich die Ausführungen von Nowicki und Garbowski.

Dazu allgemeine Angaben in Katalogen und Handbüchern: Staudinger (9): Rossia centr., occidental. — Kirby (17): Russia. — Staudinger (20): Rossia occident.; Livonia. — Spuler (24): Westliches Zentralrußland bis Livland. — Rebel (25): Westrußland. — Grünberg (31): Süd- und Mittelrußland bis Livland (Abbildung ♂♀ t. 46 g im Kolorit verfehlt, zu viel und zu rein weiß!).

B. Königreich Preußen.

Provinz Ostpreußen. Kurze Angaben in den Berichten des Entomologischen Kränzchens zu Königsberg: Dampf (29, 1910), 1 Pärchen leg. Unterberger; von Stringe (29, 1911, 12, 16) verschiedene Exemplare bei Groß-Raum im Samland, nördlich Königsberg i. Pr., gesammelt, davon ausgewählt zu Abbildungen: **Taf. I, Fig. 1, 2, 9—11).** Herr Stringe hatte die Liebenswürdigkeit, brieflich einige Angaben und Ergänzungen zu machen, von denen ich folgendes referiere:

Die von Dampf erwähnten Stücke sind von Dr. Ungermann am 11. IV. im Grünlanker Forst gefunden. In den Jahren 1910—17 sind von drei Königsberger Herren im Fritzener Forst im ganzen 17 ♂♂, 8 ♀♀ erbeutet, wovon auf Stringes Tätigkeit allein 19, auf Prof. Metz 1, auf Amtsgerichts-Rat Warda 5 Exemplare entfallen; von der Stringeschen Ausbeute sind etliche Tiere in andere Hände übergegangen. 2 ♂♂ wurden geklopft (Stringe, 1910 und 1911), 1 ♀ am Licht gefangen (Metz, 1913), die übrigen offen sitzend gefunden. Am 13. IV. 1916 fand Stringe im Fritzener Forst 1 ♀ mit nur 2 rechten Flügeln und rudimentärem Leib, wohl von einem Vogel angefressen. Auf dem Leibrest 11 Eier, 9 weitere eigentümlicherweise an einem Lindenbaum angeheftet (Zuchtresultat siehe später), 22. April 1917 1 ♂, 1 ♀ ebenda. Ueber das Ergebnis des Jahres 1918 berichtet Herr Stringe weiter: Gefangen wurden von Königsberger Sammlern vom 7.—14. IV. im Fritzener Forst 7 ♂♂, 6 ♀♀, darunter zum ersten Male zwei hellbraune ♂-Stücke (Warda, Stringe). Ein Versuch mit Lichtfang acht Tage später blieb erfolglos.

Die Gegend des Fluggebietes weist im Frühjahr feuchten Boden auf, wenigstens stellenweise, besondere Eigentümlichkeiten treten sonst nicht hervor.

Zöllner (33) bringt einen kurzen Hinweis des Vorkommens der Art im Samlande, nördlich Königsberg i. Pr.

Provinz Hannover. In: Bode (23) (Schmetterlingsfauna von Hildesheim), Mai. Galgenberg (Grote). — Spuler (24): Hildesheim

Das von Bode registrierte Stück, 1 ♀, liegt mir dank der Zuvorkommenheit der Verwaltung des Roemer Museums vor **(Taf. I, Fig. 15).** Herr Dr. Joesling hatte ferner die Liebenswürdigkeit, mir eine eingehende Schilderung des „Galgenberges" bei Hildesheim zu geben. Dieser Berg stellt den am weitesten nach Westen vorgeschobenen Teil der jurassischen Bergkette Galgenberg—Knebel—Vorholz vor, deren letzte Ausläufer sich bis in die Stadt Hildesheim erstrecken. Der Zug bildet die am weitesten vorgeschobene nördliche Begrenzung der nordwestdeutschen Tiefebene, seine Oberfläche wird

gebildet durch das stark oolische Gestein des oberen Jura und dessen Verwitterungen. Besonders nach Süden lehnen sich an ihn die tonigen Schichten des mittleren und unteren Jura. Die Ebenen, aus denen sich der Berg erhebt, sind oberflächlich mit einer Decke des verlehmten Lösses dortiger Gegend bedeckt. Der Berg ist durch oberflächlichen Steinbruchbetrieb stark angefressen, ist aber jetzt fast durchgehends aufgeforstet und bietet gute Bestände der Wiener Wald-Kiefer, Harzfichte und gemischten Laubholzes mit eingesprengten fremdländischen Forst- und Zierbäumen. Eine kurzhalmige Grasfläche, auf deren Resten Dr. J. den Fang des Schmetterlings vermutet, dient als Schafweide, sie stellt eine typische Hauhechel- und Hundswürgerflur nach Professor Drude dar. Infolge günstiger Lage zur Sonne und auf der Grenze des ozeanischen und kontinentalen Klimas einerseits und der unmittelbar angrenzenden Diluvialflora der nordwestdeutschen Tiefebene andererseits, weist sie einen großen Pflanzenreichtum auf, und ebenso reich scheint auch die niedere Fauna besetzt zu sein.

Die Vermutung des Berichters, daß der registrierte Falter von dieser Grasfläche stammt, kann sich nach den sonstigen Erfahrungen nicht bestätigen, dagegen dürften die klimatischen Verhältnisse dem Vorkommen der seltenen Art günstig sein.

Die Heimatsberechtigung in der Provinz wird bestätigt durch ein Belegstück von H. Kreye, Hannover, bezettelt Eilenried-Hannover, 26. Mai 1896, **Taf I, Fig. 5,** jetzt in der Sammlung L. Seifers, Berlin.

Provinz Schlesien. Neuer Fundort nach 2 Stücken (♂, ♀) der Sammlung Seifers, Berlin: Brieg 6. Mai 08, **Taf. I, Fig. 18, 19.** Die Tiere stammen nach Angabe des Besitzers von dem wohl jetzt verstorbenen Lehrer Hiller und sind im Leubuscher Forst bei Brieg gefangen. Herr Seifers ist im Besitze einer Karte, in der der Fundort dieser wie einiger anderer guter Arten eingezeichnet ist, an der Sicherheit der Angaben besteht kein Zweifel. Hiller hat seiner Zeit die Fundstelle geheim gehalten, um das Tier vor Aurrottung durch Raubsammler zu schützen, der *Dasychira abietis* anheimgefallen ist, eine Vorsicht, die bei der Erscheinungsweise unserer Art kaum nötig sein dürfte!

Oesterreich.

Oesterr. Schlesien. Schellenberg **(19)**: 1 ♀ von Kunz 1891 bei Wagstadt, 1897 von einem Verwandten desselben in Anzahl gefunden und mit geringem Erfolge gezüchtet. Herr Kunz, dem ich das abgebildete Pärchen, **Taf. I, Fig. 4** u. **12** c. m., verdanke, hatte die Freundlichkeit, diese Angaben brieflich, wie folgt, zu ergänzen: Sein erstes Stück fand er am 14. April 1891 in einem Birkenwald, während der folgenden 3 Jahre waren weitere Bemühungen ohne Ergebnis, erst dann gelang es, seinem Neffen, Bahr, vom 25. März bis 14. April 24 Exemplare bei Marienthal aufzufinden, und er selbst erbeutete die Art 2 Jahre später bei Littau, 4 Stunden von Olmütz. Somit wäre das anfangs erwähnte Exemplar aus der Gegend von Wagstadt das einzige Belegstück von dort.

Mähren. Nach dem Sammelkalender der entomologischen Vereinigung „Sphinx", Wien **(28)**, im April, Heiligenberg bei Olmütz

ohne nähere Angabe des Gewährsmannes. — Nach Skala **(30)** bei Marienthal und Littau a. d. March im April, auf Birken, 1894 zuerst von Bahr, sodann dort alljährlich gesammelt und gezüchtet. — Bohatschek **(32)** ergänzt diese Angaben als erfolgreicher Sammler und Züchter dahin, daß die Art im nordöstlichen Mähren zwischen March bis zum Odergebirge, d. i. von Littau bis Marienthal, Hombok, Habicht in einzelnen mit Birken stark durchsetzten Wäldern an den Südabhängen von Hügeln bis höchstens 600 m Höhe vorkommen dürfte. Die Erscheinungszeit richtet sich nach der Witterung, er fand Tiere: 1909 am 22. IV., 1910 am 4. IV., 1911 am 6. IV., 1913 am 27. III., 1914 am 3. IV., 1915 am 6. IV.

Galizien. Bereits 1860 von Nowicki **(4)** gemeldet: 3 ♂♂, 2 ♀♀, 30. März 1859 in einem Feldbirkengehölz beim Dorfe Zubrze nächst Lemberg am Fuße junger Buchen. Autor gibt eine karrikierte Umrißzeichnung der Art, die für Erkennungszwecke unbrauchbar ist. Garbowski **(15)** bezweifelt die Aufrichtigkeit der Angabe des Fundes an Buchenstämmen unter Hinweis auf frühere Zitate Nowickis (Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 1865, p. 190), es dürfte sich um den Fund an Birken handeln. Die Art sei nach längerer Pause 1880 von Watzka nahe dem Dorfe Pasieka bei Lemberg: 1 ♀, 8. IV. an einem Birkenstamm und in den folgenden Jahren [? vom Referenten] am 15. und 28. IV. ebenfalls unten an Birkenstämmen in einem mit Buchen gemischten Revier wiedergefunden worden. — Nach Klemensiewicz **(22)** 1 ♀ in Brzuchowice bei Lemberg von Romaniszyn an einem Fichtenstamme in der Nähe eines Birkenwäldchens. — Schille **(26)** berichtet erstmalig über den Fang des Tieres an der elektrischen Lampe durch Baron Brunicki am 18. und 19. IV. 1909 um 7^{30} abends; es wurden 2 ♂♂, 2 ♀♀ erbeutet, von letzteren Eiablage erzielt (s. später). Schille selbst hat dann den Falter bei Bercznica nächst Stryj am 7. IV. in 3 Exemplaren von Birken geklopft (34 und briefliche Mitteilung).

Zitate und Referate über das Vorkommen der Art in Oesterreich finden sich im übrigen bei: Millière **(8)**, Garbowski **(15)**, Skala **(30)**, Bohatschek **(32)**. Millières kolorierte Abbildung, t. 111, f. 10, entspricht etwa dem Durchschnittstyp galizischer Stücke, ist aber nicht ganz einwandfrei. Das Original, nach dem das Bild verfertigt ist, stammt von Lederer.

Allgemeine Angaben machen Staudinger **(9)**: Halicia. — Kirby **(17)**: Galicia. — Staudinger **(20)**: Silesia, Halicia. — Spuler **(24)**: Schlesien, Galizien. — Rebel **(25)**: Schlesien, Mähren, Galizien. — Grünberg **(31)**: Schlesien, Galizien, Mähren.

Dabei ist angenommen, daß sich die Angaben „Silesia“ und „Schlesien“ auf die Funde in Oesterreichisch Schlesien beziehen, weil die Art aus Preußisch Schlesien bisher noch nicht bekannt war. Dies bestätigt mir freundlicher Weise Herr P. Wolf, Breslau, Vorsitzender des Vereins für schlesiche Insektenkunde, und führt dabei aus: „Da in das Verzeichnis der Falter Schlesiens auch Schmetterlinge aufgenommen werden, die in dem benachbarten Oesterreich.-Schlesien vorkommen, so hatte Dr. Wocke kein Bedenken, den von Kunz in Wagstadt gefundenen Falter in der Sitzung des Vereins vom 20. X. 1893 als neu für Schlesien und Deutschland anzumelden. In der Sitzung dieses Vereins vom 22. V. 1896 legte Herr Otto Stertz ein Paar

dieses Falters vor, das gleichfalls von Herrn Kunz aus Wagstadt gefangen worden war.“ Hier handelt es sich also wohl um Tiere aus Littau oder um gezogene Stücke, deren Eltern dorther stammten.

A s i e n.

Sichere Einzelangaben über Fundorte aus Asien habe ich in der Literatur nicht ermitteln können, in keiner der mir zugänglichen Sammlungen sind Belegstücke vorhanden und auch eine Umfrage bei auswärtigen Besitzern bedeutenderer Sammlungen (so bei Püngeler) und „Importeuren“ asiatischer Schmetterlinge war ohne Ergebnis. So schreibt mir Herr R. Tancré, Anklam, daß er *O. sieversii* weder vom Amur noch aus Zentralasien erhalten habe, auch sein alter Freund Graeser, der 7 Jahre am Amur gesammelt hat, habe kein Stück gefunden. Die Angabe „Amur, Ussuri“, erscheint erstmalig 1901 bei Staudinger (**20**), von wo sie Spuler (**24**): Ussuri- und Amurgebiet und Grünberg (31): Ostasien (Amur- und Ussurigebiet) übernommen haben dürften. Es ist demnach anzunehmen, daß Staudinger diese Angabe nach ihm zugegangenen Material gemacht hat. Nun befindet sich unter dem in meinen Händen befindlichen Material dieser Art aus seiner Sammlung nur ein Stück mit der Bezettellung Wladiwostok, das hiernach als Belegstück gelten müßte, wenn seine Bestimmung richtig wäre. Es handelt sich aber um eine neue Art, deren Beschreibung ich hier folgen lassen werde.

Asien (Amur- und Ussuri-Gebiet) bleiben also für den Heimatsnachweis von *O. sieversii* zunächst noch außer Betracht.

Nach den angeführten sicheren Quellen liegt der nördlichste und zugleich östlichste bekannte Punkt der Verbreitung bei Olonez, 61° nördl. Br., 33° östl. Länge, der am weitesten nach Westen vorgeschobene Ort ist Hannover, 52--53° n. Br., 9—10° östl. L., und im Süden bildet Littau, 49—50° n. Br., 17° östl. L., die Grenze. Damit soll nun aber nicht gesagt sein, daß dieses so umzogene Gebiet die tatsächliche Ausbreitung der Art umfaßt, es ist im Gegenteil anzunehmen, daß sie sich ost- und südwärts, vielleicht erheblich weiter erstreckt, während die Westgrenze kaum überschritten werden dürfte.

Daß die Art innerhalb ihres Verbreitungsgebietes nur sporadisch auftritt, ist nicht auffällig, derartige Erscheinungen wiederholen sich auch bei anderen Tierarten. Vielleicht ist die Seltenheit und Lückenhaftigkeit auch nur scheinbar, und das Tier ist bisher wegen der Unsicherheit und der Kürze der Erscheinungszeit der Aufmerksamkeit der Sammler, soweit die betreffenden Gegenden überhaupt entomologisch durchforscht sind, entgangen. So vermutet auch schon Petersen (nach Slevogt, **27**), daß *O. sieversii* in Estland endemisch ist, wegen der kurzen Flugzeit und des launischen Klimas sei aber der richtige Augenblick schwer abzupassen.

Ziemlich sicher erscheint es, daß wir in dieser Art einen „Kulturflüchter“ haben, dem die moderne Forstwirtschaft Preußens den Garaus machen kann oder gemacht hat; aber nur stellenweise, denn das Tier scheint nicht so anspruchsvoll zu sein, daß nicht noch da und dort zu seiner Fortpflanzung geeignete Wald- oder Birkenbestände vorhanden sind. Sein Auftauchen in der Provinz Hannover wäre sonst nicht zu erklären, denn von einem „Verfliegen“ einzelner Tiere dorthin kann

keine Rede sein. Unter diesen Umständen wäre es nicht zu verwundern, wenn die Art auch noch in den Raumlücken, namentlich in Pommern, Mecklenburg, gefunden würde, während ich die Verbindung durch Sachsen nach Schlesien wegen der Ausbreitung der Industrie für weniger wahrscheinlich halte. Dagegen möchte eine Verbindung auf der Ostseite durch Polen und Wolhynien nach Galizien außer Zweifel stehen, und der weitere Anschluß nach Osten, im Heimatbereich der Birke, als sehr wahrscheinlich anzunehmen sein. Wie die Nordgrenze beschaffen ist, darüber wage ich mir kein Urteil zu bilden.

Die Angaben über die Erscheinungszeiten lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Das früheste Datum ist der 25. März (Oesterr. Schlesien: Kunz), das späteste der 26. Mai (Hannover, Kreye). Nach allem sonst Bekannten kann dies, falls die Angabe sicher ist, nur als Ausnahmefall gelten, dann verbliebe als Schlußtermin der 11. Mai (Lachta: Teich). Im März ist der Falter außer an obigem Tage nur noch vom 27. III. gemeldet (Kunz), vom 1. April dürfte bei normaler Witterung mit allmählicher Steigerung bis zum 5. zu rechnen sein, die Hauptflugzeit ist vom 6.—14. April, um dann bis zum 22. April wieder abzuflauen. Die Angaben vom 28. April (Galizien: Garbowski) und namentlich vom 6. Mai (Schlesien: Hiller-Seifers) dürften schon Nachzügler betreffen oder auf ungünstige Witterung zurückzuführen sein, günstige Temperatur beschleunigt zweifellos den Entwicklungsgang. Die Durchschnittsflugzeit mag auf 10 Tage bemessen werden, wie sich auch Stringe äußerte.

Auf die Oertlichkeiten bezogen verteilen sich die Daten wie folgt:

Russland: 10.—19. April und 11. Mai. — Ostpreußen: 7.—22. April. — Hannover: 26. Mai (?). — Preuß. Schlesien: 6. Mai. — Oesterr. Schlesien: 25. März bis 22. April. — Galizien: 7.—28. April.

Variabilität.

Ein Blick auf die Tafel, auf der die Objekte bis auf Fig. a, 18 und 19, nach dem Grade ihrer Färbung, ohne Rücksicht auf die Fundorte, angeordnet sind, zeigt, daß eine Trennung nach Lokalrassen nicht durchzuführen ist. Als Ausgangspunkt für die Beurteilung sonstiger Variation dient die Festlegung der typischen Form. Ménétriés spricht in seiner Urbeschreibung (1) von 4 ♂♂ „individus parfaitement semblables“ und 1 ♀. Von den ♂♂ existieren 2 Abbildungen (**3, 6**), die aber garnicht „vollkommen ähnlich“ sind. Die Abbildung von Sievers (**3**) habe ich auf **Taf. I, Fig. a** photographisch reproduziert, sie erinnert stark an sehr dunkle Königsberger Stücke (Fig. 1, 2), während die von Ménétriés selbst gegebene farbige Abbildung (**6**) etwa mit Fig. 3 - 5 verglichen werden kann. Entscheidend ist deshalb die Beschreibung. Hier ist einzuflechten, daß das von Bohatschek (**32,** p. 33—34) gebrachte wörtliche Zitat der vermeintlichen Urbeschreibung nach Nowicki nicht diese, sondern eine Wiederbeschreibung nach den in Galizien von Nowicki aufgefundenen Tieren ist. Der Wortlaut im Eingang dieser Beschreibung ist allerdings irreführend[1]), aber die Originaldiagnose (1) ist eine in fran-

[1]) In der von Bohatschek (**32**) gebrachten Uebersetzung sind im vorletzten Absatz auf Seite 34, rechts, die Worte „wie folgt“ zu streichen, sie sind auch in dem Urtext Garbowskis, aus dessen Artikel das Referat herrührt, nicht enthalten.

zösischer Sprache abgefaßte Vergleichsbeschreibung mit *O. carmelita* (Esp.), die in ähnlichem Wortlaut von Ménétriés 1863 (**6**) wiederholt wird. In dieser Wiederholung fehlen die der Originaldiagnose angeschlossenen Fundortangaben (s. S. 26), die dann auch im Zitat Bohatschek-Garbowski (**15**, p. 76, **32**, p. 36) fortgeblieben sind, sie wird aber durch folgende kurze lateinische Diagnose eingeleitet (**6**, p. 153): „Mas. Cinero-fusca, alis anticis fascia angustiore ferruginea, stigmatibus albis utrinque marginata. — Fem. Cinereo-albida, fascia fuscescenti vix obliterata.“ Wenngleich hiernach der Charakter der Nominatform schon erkannt werden kann, halte ich es für zweckmäßig auch die Urbeschreibung in gekürzter Uebersetzung zu referieren, weil die beiden Werke in den Händen nur weniger Privatsammler sein dürften.

Ménétriés, **1**, p 44: *Notodonta Sieversii* Schauffelberger. Erinnert im allgemeinen an Abbildung Freyer, Neuere Beitr. III., t. 206 [*carmelita*]. Originale 4 ♂♂, 1 ♀ davon unterschieden:

1. Flügel länglicher (plus élancées), Distalrand mehr abgerundet, ohne vorspringenden Zahn an Ader 4, der bei *carmelita* einen oft sehr deutlichen Winkel bildet.

2. Der bei *N. camelina*, *carmelita* etc. am Hinterrande des Vorderflügels vorhandene scharfe Zahn aus ziemlich langen Schuppen kaum sichtbar. [Nicht zutreffend! — Ref.]

3. Die zwei weißlichen Flecke am Vorderrande des Vorderflügels viel näher beieinander als bei *carmelita*, daraus folgend: die Querbinde gegen das vordere Ende viel schmaler und gleichmäßig bis zum Hinterrandzahn absteigend. Diese Binde besser ausgeprägt, dunkler und beiderseits durch eine gezähnte weiße Linie begrenzt, aber die Zähne an der Distalseite tiefer, schärfer und auf den Adern durch je einen braunen Strich verlängert, der durch einen kleinen weißen Tupfen unterbrochen ist und in pfeilartiger Spitze endet. Diese Zeichnung sehr deutlich, bei *carmelita* nur schwach angedeutet.

Allgemeine Färbung der Vorderflügel rötlicher, namentlich das Querband, aber die Hinterflügel im Gegenteil bräunlicher, außer an der Wurzel und am Hinterrande, wo lange und mehr rostrote Haare stehen.

Auf der Unterseite der Vorderrand der vier Flügel heller rostrot, Querbinde weißlich, mehr markiert und proximal mit einem braunen Band begrenzt; Vorderflügel auf der proximalen Hälfte bräunlich; entsprechend der Zeichnung der Oberseite.

♀. Oberseite weißlichgrau, kaum weiter rostrot bestäubt als am Vorderrand der Vorderflügel, der außerdem durch die beiden weißen Flecke am vorderen Ende der Querbinde unterbrochen ist. Diese Binde undeutlicher als beim ♂, sie endet am Hinterrande in zwei kleinen schwarzen Streifchen, von denen der letzte den vorspringenden Zapfen vortäuscht, der aber noch weniger ausgeprägt ist als beim ♂.

4. Als 4. Unterscheidungscharakter gelten die Antennen des ♂, die viel stärker gezähnt sind als bei *carmelita* und selbst bei *dictaea*. — Oberseite des Kopfes rotbraun, Thorax mehr rostbraun, Schulterdecken breit weiß, innen schwarz besäumt, kaum verschieden beim ♀, dessen Körper im allgemeinen heller gefärbt. Körper mit längeren und helleren Haaren bekleidet, gelblicher als bei *carmelita* von St. Petersburg, deren Körper lebhaft kastanienbraun ist.

Soweit der Sinn der Originalbeschreibung. Sie paßt zweifellos besser auf die farbige Abbildung Ménétriés' als auf den anscheinend verzeichneten Holzschnitt Sievers' **(3), Taf. 1, Fig. a,** sodaß jene als maßgebend für die Identifizierung der Nominatform angesehen werden muß.

In dieser Bildung erkennen wir die Art aus den verschiedensten Fundorten wieder, sie ändert aber bezüglich Farbe und Intensität der Zeichnung nach zwei Richtungen derart ab, daß einerseits das rötliche Hellbraun verstärkt und in Schwarzbraun umgewandelt, andererseits abgeschwächt und durch Weiß mehr oder weniger verdrängt wird. Erstere Entwicklungsrichtung scheint auf das nördliche Fluggebiet beschränkt zu sein und betrifft mehr das ♂, letztere Variation scheint überall aufzutreten, beim ♀ auffälliger als beim ♂. Im großen und ganzen sind die Tiere südlicherer Herkunft der Variabilität weniger geneigt als die aus dem Nordgebiete.

Hiernach ergibt sich folgender Schlüssel für die Synopsis der beigegebenen Tafel:

a. Forma: typica (Ménétr. **6**, t. 16, f. 3, Mill. **8**, t. 110, f. 10, transit).
♂. Taf. I, Fig. 3 (Mähren); Fig. 4 (Mähren); Fig. 5 (Hannover); Fig. 6 (Lemberg) (trans.). — ♀. Taf. I, Fig. 11 (Königsberg); Fig. 12 (Oesterr. Schlesien); Fig. 13 (Olonez), trans.

b. Forma *stringei*, nov. form.
♂. Tafel I, Fig. 1, 2 (Königsberg). — ♀. Fig. 9, 10 (Königsberg); Fig. 8 (Dorpat).

In beiden Geschlechtern stark verdunkelt. Beim ♂ der ganze Vorderflügel — bis auf die die Mittelbinde begrenzenden weißen zackigen Streifen, einige helle Fleckchen am Distalrand und die Fransen in den Aderzwischenräumen — schwarzbraun, im Distalfeld nur ganz leicht mit einzelnen weißlichen Schüppchen durchsetzt; Hinterflügel ebenfalls dunkler, sodaß die weißliche Querbinde deutlicher hervortritt. — Beim ♀ die weißliche Färbung des Vorderflügels, namentlich im Distalfeld, etwas reichlicher als beim ♂, das Schwarzbraun aber vorherrschend, jedoch in schwächerer Beschuppung. Benannt nach Herrn R. Stringe, Königsberg, in Anerkennung seiner Erfolge um die Feststellung des Endemismus der Art im Samlande.

Mir in streng typischer Ausbildung nur aus dem Samlande (Königsberg) bekannt, wenngleich das abgebildete Dorpater Stück (Fig. 8) sich dem Typus stark nähert, sodaß es damit vereinigt werden kann.

Hervorzuheben ist, daß sämtliche mir von Stringe aus den Jahren bis 1917 stammenden, zur Nachprüfung gesandten ♂♂ dieser Form angehören, erst 1918 wurden die ersten beiden hellbraunen Stücke (s. S. 27) gefangen, wohingegen sich die Nominatform unter den ♀♀ öfters wiederholt. Das Bestreben zur Konsolidierung der dunklen Form als Unterart tritt indessen deutlich in Erscheinung.

Teich (**14**) erwähnt ein lebhaft „braunes“ Pärchen aus Kemmern, das vielleicht hier anzuschließen sein wird. In dem südlichen Verbreitungsgebiet scheint die Form zu fehlen.

c. Forma *grotei*, nov. form.
♂. Taf. I, Fig. 7 (Mähren); Fig. 19 (Schlesien). — ♀. Taf. I. Fig. 14 (Livland); Fig. 15 (Hildesheim); Fig. 16 (Riga); Fig 17 (Mähren); Fig. 18 (Schlesien) (trans.).

In beiden Geschlechtern reichlicher weiß bestäubt als die Nominatform, mit rückgebildeter Zeichnung. — Beim ♂ namentlich die Querbinde des Vorderflügels hinter der Mitte weniger deutlich oder ausgelöscht, Hinter- oder Distalrandzone stark weißlich bepudert. — Beim ♀ der ganze Vorderflügel vorherrschend weißlich, nur längs des Vorderrandes und am Hinterrande etwas fahl bräunliche Schattierung; von der Querbinde nur die beiden Grenzlinien erhalten, die Zone zwischen ihnen kaum dunkler als die übrige Grundfarbe; die Pfeilflecke und die dunkle Adlerbestäubung schwächer, im äußersten Falle ganz verblichen.

In allen Teilen des Verbreitungsgebietes, weniger charakteristisch indessen im südlichen Teile, wo die Mittelform schon einen ziemlich konstanten Charakter angenommen hat.

Benennung zur Erinnerung an den Entdecker des Tieres in Hildesheim, den verdienstvollen Lepidopterologen Professor Radcliffe-Grote.

Teich registriert (**14**, p. 26) 1 ♀ aus Kemmern „wie mit grauweißem Mehl bestäubt". Auch Kennel (**18**) führt ein weiß bestäubtes Stück aus Dorpat auf.

Die Variabilität ist damit nach dem derzeitigen Stand der Kenntnisse erschöpft. Die Zukunft wird lehren, ob die relative lokale Beschränkung der Form *stringei* bestehen bleiben wird. Sie ist zweifellos eine der interessantesten Entdeckungen der preußischen Fauna, ihre Ausbildung, wie überhaupt die größere Variationsfähigkeit der Art in den nördlicheren Gegenden, dürfte nicht zuletzt den dort herrschenden klimatischen Verhältnissen zuzuschreiben sein.

Zuchtergebnisse und Lebensweise.

Wenn ich das Thema hierauf ausdehne, so glaube ich, den Interessenten einen kleinen Dienst zu erweisen, in der Annahme, daß der Zweck, den ich nicht zuletzt mit dieser Veröffentlichung verfolge, erreicht wird: die Aufmerksamkeit der Sammler im allgemeinen auf das Tier zu lenken.

Die ersten Angaben sind dürftig: Lang (**11**) gibt eine oberflächliche Beschreibung der Raupen, die er aus 2 Eiern von einem gekätscherten Weibchen erhalten hatte. Kennel (**18**) hatte etwas mehr Erfolg, er erhielt am 20. V. von einem ♀ 10 Eier, aus denen 2 Raupen schlüpften. Er fütterte sie mit jungen Birkenblättern, die Häutungen erfolgten am 2. V., 6. V., 10. V., vom 11.—22. V. trat bräunliche Verfärbung der sonst grünen Raupen ein, worauf sie sich unter Moos ein lockeres Gespinst mit Erdklümpchen verfertigten, aber erst in 14 Tagen in den Puppenzustand übergingen. Autor betont die merkwürdig kurze Entwicklungszeit und die außergewöhnliche Erscheinung, daß nur 3 Häutungen stattfanden.

Klemensiewicz (**22**) erzielte eine Ablage von 14 Eiern, die er, wie die nach 14 Tagen geschlüpften Raupen, in ihren Entwicklungsstadien beschreibt. K. beobachtete auch nur 3 Häutungen. Das Nähere hierüber ist aus dem wörtlichen Referat von Bohatschek (s. später) zu ersehen, wodurch sich eine nochmalige Wiederholung erübrigt. Beschreibungen des Eies und der Raupe nach derzeitigen Kenntnissen sind außerdem in den Handbüchern von Spuler (**24**) und Rebel (**25**) gegeben. Weiter berichtet Schille (**26**) eingehender über eine Zucht aus Eiern, die er

von Brunicki erhalten hatte (s. S. 29). Von der Raupe werden 4 Stadien beschrieben, die letzten Raupen verpuppen sich am 4. und 5. Juni, die Fraßzeit dauert 30 Tage. Gefüttert wurde mit Betula alba. Die Raupe ist der von *O. carmelita* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch den zeichnungslosen Kopf, viel deutlicher hervortretende Längsstreifen, weiß umringte Luftlöcher und lichter grün gefärbten Bauch. S. ist der Meinung, daß nur Freilandzucht Erfolg versprechen dürfte, weil die eingezwingerten Raupen wohl bis zur Verpuppung gut gedeihen, sich unter Moos zur Umwandlung verkriechen, dann aber zusammenschrumpfen und absterben. Er hat von 64 Raupen nur wenige Puppen erhalten. S. ergänzte seine Mitteilungen brieflich dahin, daß seine wiederholten Zuchtversuche resultatlos geblieben sind. Neuerdings (**34**) gibt er noch eine nähere Beschreibung des Eies mit Größenmaßen. Es ist derbschalig und wird in unregelmäßigen Partien einzeln abgelegt. Die Ablage erfolgte vom 7.—11. April, die Eihülle wird von den Raupen nicht gefressen, diese schlüpften vom 27. April an, der Eizustand währt also etwa 20 Tage. Ein ♀ legte 114, ein anderes 37 Eier.

Stringe (**29**) hat wiederholt Raupen aus dem Ei erlangt, sie aber ebenfalls mit negativem oder spärlichem Erfolge aufgezogen. Eine Zucht von 600 Eiern (**29**, 1916) ging bis auf eine Raupe ein, und die Puppe dieser einen starb auch ab. Aus brieflichen freundlichen Mitteilungen entnehme ich noch folgendes: 1915 erzielte er von 3 ♀♀ 391 Eier, von denen bereits am 24. IV. 157 geschlüpft waren. Sie sind eingegangen, vermutlich weil sie sich gegenseitig bespannen, sodaß Einzelzucht zu empfehlen sein dürfte. 1916 schlüpfte ihm aus 3 Puppen (10. VII. 16) ein verkrüppeltes ♀ (graue Mittelform). Zwei aus der vorjährigen Zucht (1917) erzielte Puppen sind eingegangen. In diesem Jahre (1918) lieferten 2 ♀♀ seiner Ausbeute 90 bezw. 110 Eier, aus denen keine Raupen schlüpften, ein anderes, verkrüppeltes, am 9. IV. gefundenes ♀ legte 164 Eier, 70 weitere fand Stringe zufällig an einer Hopfenranke, er erzielte im ganzen 149 Raupen, die jetzt (Anfang Mai) die erste Häutung überstanden haben. Weiterer Bericht hierüber bleibt vorbehalten.

Was das Ei betrifft, so gibt es — wie erwähnt — mehrfache Beschreibungen, dennoch erscheint es nicht überflüssig, als Ergänzung derselben folgende Auslassungen einzuschalten, die mir Herr H. Zöllner, Königsberg, freundlichst zur Verfügung stellt, sie sind von trefflich ausgeführten Zeichnungen begleitet, die demselben Autor zu danken sind und alle Anerkennung verdienen:

Herr Zöllner schreibt:

„Das Ei muß in Rücksicht auf die Größe des Falters, bezw. des Abdomens des weiblichen Tieres als sehr groß bezeichnet werden. Es ist erstaunlich, daß ein Gelege von etwa 200 (164) Eiern in dem immerhin schlanken Leibe Platz hat.

Der Durchmesser des Eies ist, von oben gesehen, etwa 1,30 mm, die Höhe von der Basis (Anheftungsstelle) bis zum Scheitel etwa 0,80 mm.[1]) Die Form ist im Querschnitt (**Fig. 1**) eine mehr oder weniger nierenförmige; die Basis ist (konzentrisch) stark eingebeult. Der Scheitel ist

[1]) Schille gibt (**34**) an: 1,05 mm breit, 0,62 mm hoch. — Red.

ebenfalls, doch viel weniger, manchmal auch garnicht, eingedrückt. Von oben gesehen bildet das Ei eine Halbkugel, ist fast kreisrund und trägt in der Mitte (= Scheitel) die vertieft liegende Mikropyle: **Fig. 2.**

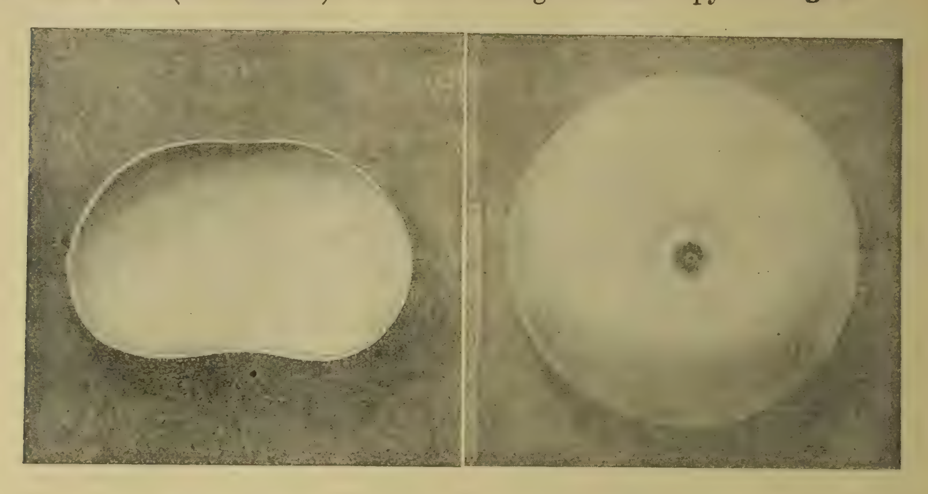


Fig. 1 (35 : 1). Fig. 2 (35 : 1).

Die Farbe ist ein reines Weiß ohne jede Zeichnung. Der weiße Farbstoff scheint die sonst glasig-helle (durchsichtige) Eihaut ziemlich tief zu durchdringen. Nur im Ei-Scheitel läßt der Farbstoff, neben einzelnen wahllos zerstreuten Fleckchen, die im weiteren Umkreis der Mikropyle liegende Vertiefung frei. (Siehe **Fig. 4**). Dadurch scheint der Ei-Inhalt an dieser Stelle durch, bald hell — im frischen Zustande, bald dunkler — wenn das Ei älter ist. (Vgl. auch Bohatschek, Int. Entomol. Zeitschr., Guben, 11. Jahrg., Nr. 4, Seite 29).

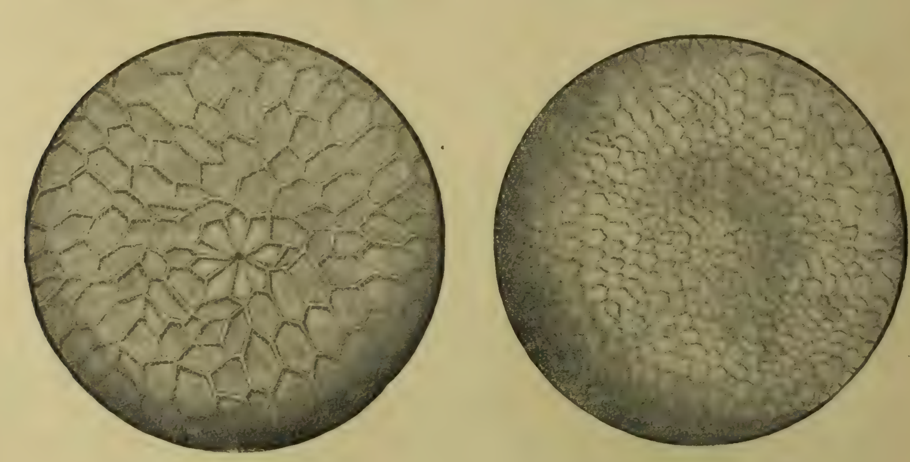


Fig. 3 (etwa 260 : 1). Fig. 4 (etwa 130 : 1).

Die Oberfläche des Eies ist mit einem Netzwerk feinster Leistchen, welche meist sechseckige, aber auch drei-, vier- und fünfeckige Felder oder Grübchen einschließen, belegt. Es sieht bei etwa 130—400facher (linearer) Vergrößerung aus, als ob ein dünnfadiger, weitmaschiger Schleier darüber gesponnen wäre. Am besten ist, das Netzwerk am

Ei-Scheitel, zu sehen, an der übrigen Oberfläche wohl infolge des eingelagerten weißen Farbstoffes nur bei entsprechender Beleuchtung, und dann nur schwach. Bei schwacher Vergrößerung erscheint das Ei matt (vgl. Bohatschek a. a. O.), glitzert bei auffallendem Lichte wie frisch gefallener Schnee (Strahlenbrechung der Leistchen), und in dem dunklen Scheitelteil ist die Mikropyle als kleines 8—12strahliges silbern hervorleuchtendes Sternchen zu erkennen. Es ist dies unter dem Mikroskop ein selten schönes Bild, das zeichnerisch wiederzugeben, kaum möglich ist (s **Fig. 2**). Die einzelnen Strahlen des Mikropylar-Sternes sind meist besonders stark weiß durchsetzt (manchmal auch glashell), die dazwischen liegenden Leistchen (als Fortsetzung des Netzwerkes) scheinen niedriger zu sein als erstere (s. **Fig. 3** und **4**).

Stringe berichtet endlich, daß nach Angabe von Professor Draudt, Darmstadt, von diesem im Fritzener Forst eine Raupe geklopft worden ist, die schon im Februar ein ♂ ergeben hat.

Aus dem Bericht von Skala **(30)** ist zu entnehmen, daß er von einem ♀, das ihm Schellenberg überlassen hat, 8 Eier bekam. Die Raupen schlüpften am 25. April; am 21. Mai war die letzte Häutung erledigt, sie begaben sich unter Moos, wo sie eintrockneten. Schellenberg teilte mit, daß die Zucht nur im Freien (an Birken aufgebunden) durchführbar sei.

Den wesentlichsten Beitrag über die Aufzucht liefert Bohatschek **(32)**, der den Falter öfters aus dem Ei gezogen hat. Den sichersten Erfolg verspricht die Zucht, wenn man die Raupen auf älteren Birken im Freien aufbindet, doch sei es nötig, sie vor Regengüssen zu schützen. 1910 erzielte er auf diese Weise aus 34 Eiern 22 Puppen, die in einer Laube überwintert wurden und 19 Falter ergaben.

Zur Eiablage wurden die ♀♀ in kleine Schachteln mit durch Gaze verschlossener Oeffnung gebracht, sie legten innerhalb 4—5 Tagen 70—80 Eier, die in 8—10 Tagen schlüpften. Die jungen Raupen sind sehr zart, sie werden beim Uebertragen selbst mit einer weichen Feder leicht beschädigt. Futterwechsel vor der ersten Häutung ist zu vermeiden. Nach derselben müssen die Tiere auf frisches Futter überführt werden, das sie von selbst nicht annehmen. Die Zucht erfolgte in Zuchtzylindern. Die Häutungen erfolgten: 26. IV., 3. V., 9.—12. V., die Raupe spinnt sich zu diesem Zweck an der Unterseite eines Blattes an. Am 21. V. tritt rotbraune Färbung ein, das Tier wird unruhig und erhält einen Zwinger mit feuchtem Sand und einer Moosschicht, es verfertigt sich unter dieser ein Gespinst und wird in 8—18 Tagen zur Puppe. Während dieser Zeit darf das Moos nicht befeuchtet werden. Die Ueberwinterung ist nur im Freien von Erfolg, Frost scheint ein Bedürfnis zu sein. B. hat den Kasten mit den Puppen in einer Laube gehalten, einige am 23. II. nächsten Jahres ins ungeheizte Zimmer genommen, worauf die Falter schon vom 26.—29. II., während die im Freien belassenen von Mitte bis Ende März schlüpften, und zwar größtenteils ♂♂.

Von der Rekapitulation der Beschreibung der verschiedenen Raupenstadien darf ich absehen, weil die Abhandlung jüngeren Datums und weiter verbreitet oder unschwer zu beschaffen ist.

Was die durch die Lebensweise bedingte Fangmethode betrifft, so empfiehlt Stringe Abklopfen der Baumstämme mit der Keule oder

bloßes Absuchen, das aber mühsam und anstrengend ist, weil die Tiere nicht nur an den Stämmen verschiedener Bäume (nicht allein an Birken) sitzen, sondern auch an abgefallenen Zweigen, alten Grasstengeln usw. Die ♀♀ scheinen erst nach der Begattung in die Baumkronen zu gehen.

In Oesterreich kommt *O. sieversii* nach brieflicher Mitteilung Kunz' sowohl in der Ebene als auch auf Bergen bis 600 m Höhe in Birkenbeständen vor, die Bodenbeschaffenheit soll trockner Natur sein, an tiefen Stellen habe er nie ein Stück gefunden. Wichtig sei es, die richtige Zeit abzupassen, dann fände man die Tiere in Manneshöhe an Birkenstämmen, einzeln oder in copula. Begattete ♀♀ säßen höher und müßten geklopft werden. Merkwürdig sei es, daß die Art nur auf sehr beschränkten Stellen zu finden ist, man könne auf einem kleinen Raum 5—8 Stück eintragen, fände aber in unmittelbarer Nähe bei sonst gleichen Bedingungen nicht ein einziges.

Schille schildert die Gegend seiner Sammeltätigkeit bei Podhorce brieflich als Jungwald auf hügeligem, durch Schluchten unterbrochenem, diluvialem Lehmboden mit Gebirgsschotter (Sandstein) als Untergrund, bestehend aus Birken, Erlen, Eichen und anderen Laubhölzern mit Unterwuchs.

Lichtfang scheint noch nicht regelrecht betrieben worden zu sein, über einige Fälle habe ich vorher berichtet, bei rationeller Anwendung dürften bessere Ergebnisse zu erwarten sein.

Die hier niedergelegten Erfahrungen sind, abgesehen von ihrer historischen Bedeutung, geeignet, weitere Versuche der Züchtung oder des Fanges der Art zu erleichtern, und ich zweifele nicht, daß unseren zahlreichen, auf diesen Gebieten erfahrenen Entomologen künftig noch bessere Resultate beschieden sein werden, wenn sich ihnen hierzu überhaupt Gelegenheit bietet.

Ich lasse nunmehr die Beschreibung der vorher (S. 26, 30) erwähnten neuen, von Staudinger verkannten Art folgen:

Odontosia patricia spec. nov., **Taf. I, Fig. 20.**

♂. Aehnlich *O. sieversii* (Mén.). Vorderrand des Vorderflügels gegen den Apex etwas mehr gekrümmt, Distalrand am vorderen Medianast leicht stumpfwinklig geeckt. Fühler viel kürzer gekämmt, nicht viel stärker als bei *O. carmelita* (Esp.), mit der die neue Art besser im Flügelschnitt übereinstimmt. Grundfarbe rauchbraun, ganz leicht gelblich grün getönt, bis auf den Vorderrandsaum leicht weißlich bepudert, an der Wurzel des Vorderflügels hinter der Subcostalis, auf dem Thorax und am Hinterrand des Hinterflügels ockergelbliche Behaarung. Der Körper im übrigen schwarzbraun, die Randhaare der Schulterdecken an der Spitze gelblich. Zeichnung im allgemeinen wie *O. sieversii*, aber die Querbinde des Vorderflügels vorn an der distalen Seite weniger vortretend, die auf den Adern auslaufenden Strahlen bis zur weißen, pfeilartigen Unterbrechung kürzer, die weißliche Besäumung undeutlicher, am Zellschluß ein kleiner brauner, ockergelblich umringter Fleck, neben den abweichenden Fühlern ein sehr charakteristisches Merkmal! — Hinterflügel nicht wesentlich von dem der Vergleichsart verschieden, das helle, geschweifte Querband schmaler, die Fransen gelblich getönt. Unterseite im allgemeinen schmutzig ockerfarben, Apex des Vorderflügels bräunlich, der Distalrand vermutlich

schärfer in Arkaden geschnitten als der fast vollrandige Saum der Vergleichsart, hierin besser mit *O. carmelita* übereinstimmend. — Vorderflügellänge 19,5 mm. Typus ♂ i. c. Staudinger (Firma Dr. O. Staudinger & Bang-Haas, Blasewitz-Dresden). — Wladiwostok.

Zum Schluß erfülle ich eine angenehme Pflicht, allen Herren, die mich zu dieser Arbeit mit Material unterstützten oder mir briefliche und mündliche Angaben machten, meinen besonderen Dank abzustatten; es sind dies die Herren:

Dr. Joesling (Roemer-Museum, Hildesheim). — K. Kunz, Wagstadt. — F. Schille, Podhorce. — L. Seifers, Berlin. — Firma Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas, Blasewitz-Dresden. — R. Stringe, Königsberg. — R. Tancré, Anklam. — F. Wolf, Breslau. — H. Zöllner, Königsberg.

Erklärung der Tafel I.

Fig.		Seite
Fig. a.	*Odontosia sieversii* (Ménétr.), Original-Abbildung nach Sievers .	31, 33
„ 1, 2.	— — forma *stringei* Stich. ♂, Gr. Raum (Fritzener Forst) b. Königsberg (coll. Stringe, Typen)	27, 33
„ 3.	— — f. typica ♂, Mähren (coll. Staudinger)	33
„ 4.	— — — — ♂, Littau i. Mähren (coll. Stichel) . .	28, 33
„ 5.	— — — — ♂, Hannover (coll. L. Seifers) . . .	28, 33
„ 6.	— — — — ♂, trans., Lemberg (Antennen unecht, anscheinend von einer Liparide!) (coll. Staudinger e. c. Lederer)	33
„ 7.	— — forma *grotei* Stich ♂, Mähren (coll. Staudinger)	34
„ 8.	— — — *stringei* Stich. ♀, Dorpat (coll. Staudinger)	33
„ 9, 10.	— — — — Stich. ♀, Gr. Raum (Fritzener Forst) b. Königsberg (coll. Stringe, Typen) . .	27, 33
„ 11.	— — — typica ♀, wie vor (coll. Stringe). . . .	27, 33
„ 12.	— — — — ♀, wie vor, Littau in Mähren (coll. Stichel)	28, 33
„ 13.	— — — — ♀, trans., Olonez (Nord-Rußland) (coll. Staudinger)	26, 33
„ 14.	— — — *grotei* ♀, Volmar (Livland) (coll. Staudinger, Typus)	26, 34
„ 15.	— — — — ♀, Hildesheim (coll. Roemer-Museum, Typus)	27, 34
„ 16.	— — — — ♀, Riga (coll. Staudinger) . . .	26, 34
„ 17.	— — — — ♀, Nord-Mähren (coll. Staudinger)	34
„ 18.	— — — — ♀, Brieg (Schlesien) (coll. L. Seifers)	28, 34
„ 19.	— — — — ♂, — — („ — —)	28, 34
„ 20.	— *patricia* Stich. ♂, Wladiwostok (coll. Staudinger, Typus) .	38

An den hellen Stellen, nahe dem Hinterwinkel der Hinterflügel ist die Beschuppung abgerieben.

Zur Biologie von Subcoccinella 24-punctata L.

Von **Hugo Schmidt**, Grünberg i. Schl.

(Mit 11 Abbildungen.)

Für den Nichtspezialisten auf dem Gebiete der Coleopterologie ist der Familienbegriff „Marienkäferchen“ so eng mit der Vorstellung vom Blattlausfressern verknüpft, daß er erstaunt ist, wenn er einmal Larven und Käfer einer Coccinellidenart pflanznnfressend findet. So ging es mir im Sommer vergangenen Jahres mit den Larven des in der Ueberschrift genannten Käfers. An einem sandigen Wegrande, von der Sonne durchglüht, stand eine Kolonie des gemeinen Blasenkelch-Lein-

krautes (Silene inflata). Schon von weitem fielen mir die Pflanzen durch ihr gelbes, vertrocknetes Aussehen auf Ich glaubte erst an ein Dürrwerden infolge der herrschenden Trockenheit und des sterilen Bodens oder an einen Pilzbefall, bis mich die an Ober- und Unterseite der fast ganz ausgeweideten und deshalb vertrockneten Blätter zahlreich sitzenden Coccinelliden-Larven und -Puppen eines besseren belehrten. Die hellgelbe, mit schwarzen Punktreihen versehene und mit gleichfalls reihenweise angeordneten Fiederborsten (**Fig. 9**) bedeckte Larve erreicht ausgewachsen eine Länge von etwa 4 mm und weidet die chlorophyllhaltige Pallisadenzellschicht des Blattes in so charakteristischer Weise aus, daß sich einige genauere Angaben darüber verlohnen. Der Fraß erfolgt fleckenweise von der Oberseite des Blattes aus, und zwar so weit, daß gerade noch die Epidermis der Blattunterseite stehen bleibt, die sich als schnell eintrocknendes, durchsichtiges Häutchen von gelblicher Färbung scharf von der grünen Blattfläche abhebt und bei oberflächlicher Betrachtung auf eine *Coleophora*-Art als Urheber schließen lassen könnte. Form und Größe der Fraßflecke sind recht verschieden; doch geht ihr größter Querdurchmesser kaum über 3 mm hinaus. Ihre Ränder trocknen zu scharfkantigen grünen Leisten ein, die die Fraßstellen scharf begrenzen. Je nach der Anzahl der weidenden Larven bedeckt sich mehr oder weniger schnell der größte Teil des Blattes oder oft genug die ganze Blattfläche mit Fraßflecken. Die Oberseite des Blattes erhält dann den reliefartigen Charakter von **Fig. 2 und 4.** Von unten betrachtet, scheinen durch die unverletzt gebliebene und als durchsichtige Haut zwischen den Blattnerven ausgespannte Epidermis die erwähnten Randleisten der Fraßflecke deutlich durch (**Fig. 3**). Inner-

Fig. 4.

Fig. 1. 2. 3. 5. 6.

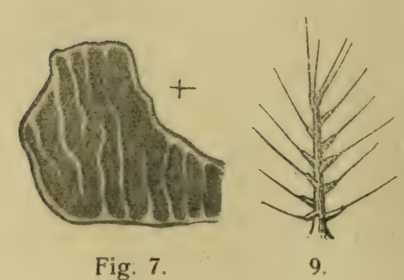


Fig. 7. 9.





Fig. 8. Fig. 11. Fig. 10.

halb der Fraßflecke läßt nun eigentümlicherweise die Larve die chlorophyllführende Blattschicht in einzelnen parallel verlaufenden, gleichweit von einander entfernten, sehr schmalen Streifen stehen, die gleichfalls zu grünen Leisten eintrocknen, aber an Höhe erheblich hinter den bereits geschilderten Randleisten zurückstehen, wie auf **Fig. 1, 2, 5 und 6** und besonders deutlich anden, vergrößerte Blattflächenteile wiedergebenden, **Fig. 4** und **7** zu sehen ist. (Zu **Fig. 7** ist zu bemerken, daß hier der Deutlichkeit halber, im Gegensatz zu **Fig. 1, 2, 5** und **6,** die ausgeweidete Blattschicht schwarz dargestellt ist.) Ob auch die Larven der anderen Vertreter der Coccinelliden-Unterfamilie *Epilachninae* dem gleichen charakteristischen Fraß, den ich Streifenfraß nennen möchte, huldigen, vermag ich, da sie mir fressend nicht zu Gesicht kamen, nicht zu sagen.

An dem Beobachtungstage (20. Juni 1917) fanden sich neben den sehr zahlreichen Larven auch schon viele Puppen vor, von denen nur einige ganz wenige bereits verlassen waren. Die Puppe ist mit dem Hinterrande der nicht ganz zurückgestreiften Larvenhaut an der Blattunterseite befestigt **(Fig. 8),** von der bekannten halbkugeligen Form, gelb wie die Larve, aber im Gegensatz zu dieser nur mit einfachen Borstenhaaren bekleidet **(Fig. 10 und 11).**

Von dem zur Zucht eingetragenen Material verpuppen sich die Larven bald, ohne weiter zu fressen. Das erste Entschlüpfen einer größeren Anzahl von Käfern aus den mitheimgebrachten fertigen Puppen erfolgte bereits vom 24. zum 25. Juni.

An den hiesigen Standorten fand ich da, wo die Silene inflata-Bestände mit Chenopodium album durchsetzt waren, auch an diesem die Larven **(Fig. 5),** wenn auch in weit geringerer Zahl; bei Steinau a. O. beobachtete ich ihren Fraß auch an Cucubalus baccifer **(Fig. 6)** und Atriplex nitens.

Studien über die Organisation der Staphylinoidea.
III. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Puppen.

Von **Karl W. Verhoeff,** Pasing.

(Dazu 12 Abbildungen.)

Bekanntlich unterscheiden wir bei den Holometabolen Nymphen oder freie Puppen, pupae liberae, von echten oder bedeckten Puppen, pupae obtectae.

Daß diese beiden Typen von Ruhestadien beide innerhalb der Coleopteren vertreten sind, ist noch so wenig bekannt, daß sogar in einem eben erst erschienenen Handbuch behauptet wird: „Die Pupa libera kommt allen Coleopteren zu.“ (Vergl. S. 166 in Escherich, Forstinsekten Mitteleuropas, Berlin 1914.) Tatsächlich ist aber die echte Puppe (im Sinne der Lepidopteren) eine der wichtigsten Eigentümlichkeiten der Staphylinidae s. str. (d. h. der echten Staphyliniden), wie ich sie im II. Aufsatz auf S. 105—109 der Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie umschriehen habe. Ob nun der Besitz echter Puppen die Staphyliniden durchgreifend von den Oxyteliden unterscheidet, läßt sich leider z. Z. noch nicht endgültig ermitteln, weil wir über die Ruhestadien der letzteren noch gar zu wenig wissen, vermutlich aber besitzen alle Oxyteliden (s. lat.) Nymphen, von welchen auch noch weiter unten die Rede sein wird. So viel steht jedenfalls fest, daß das Auftreten von echten Puppen bei den Staphylinidae m. ein weiterer wichtiger Umstand ist, in dieser Familie nicht die „ältesten Käferformen“ zu erblicken, sondern im Gegenteil einen ausgesprochen derivaten Typus, denn die freien Nymphen sind innerhalb der Holometabolen das phylogenetisch primäre, die Puppen das phylogenetisch sekundäre Ruhestadium.

Daß unsere Kenntnisse über die Nymphen und Puppen der Staphylinoidea noch viel geringer sind als die über die Larven, erkennt man am besten aus Ganglbauers Staphylinoidea, Wien 1895. In diesem fast 900 Seiten starken Bande, in welchem immerhin eine Reihe von Larven mehr oder weniger eingehend gewürdigt wurde, ist von Nymphen fast gar nichts zu finden. In der allgemeinen Einleitung werden sie überhaupt nicht erwähnt, während sich für die echten Staphyliniden auf S. 377 folgende kurze Notiz findet:

„Die Puppenhülle ist stark verhornt (Nympha semiobtecta), die Scheiden der Gliedmaßen sind stark zusammengedrückt und lassen die Gliederung der Fühler und Tarsen nicht erkennen. Das dreieckige Skutellum des Mesothorax ist leicht erhaben, das Metanotum flach. Die Cerci der Nymphe sind scharf, konisch zugespitzt. Wimperborsten sind nur am Vorderrande des Prothorax und an den Seiten des Abdomens vorhanden, können aber gänzlich fehlen.“

Aus Gründen, welche sich im Folgenden ergeben werden, kann ich die Puppe der echten Staphyliniden nicht als „semiobtecta“ anerkennen, vielmehr unterscheide ich bei den Coleopteren folgende **drei Typen** von Ruhestadien:

A. **Echte Nymphen,** Nymphae liberae, mit freien, nicht verklebten Gliedmaßen, mehr oder weniger zarter Cuticula von meistens blasser Färbung und ohne Verklebung mit der letzten Larvalexuvie. (Vorherrschender Typus des Ruhestadiums) Meistens bewegliches Ruhstadium, seltener, z. B. bei manchen Carabiden, ganz unbeweglich.

B. **Klebnymphen**, Nymphae affixae, ebenfalls mit freien Gliedmaßen, aber mit etwas derberer, teilweise pigmentierter Cuticula. Sie sind in der letzten Larvalexuvie befestigt und diese selbst ist meistens mit dem After an irgend einem Gegenstande angeheftet. (Coccinelliden, Chrysomeliden e. p. *Anthrenus* und Verwandte.[1]) Bewegliches Ruhestadium.

C. **Echte Puppen**, Nymphae obtectae, mit derber, chitingelber bis gelbbräunlicher Hülle, deren Gliedmaßen mit dem übrigen Körper fest verbacken sind. Auch die Flügelhüllen sind im Gegensatz zu A und B mit dem Rumpfe verklebt (Staphylinidae s. str.). Unbewegliches Ruhestadium.

Die Staphyliniden-Puppen sind im Vergleich mit den Nymphen anderer Käferfamilien von so derber und harter Hülle umgeben, daß sie, auf einem Uhrschälchen hin- und hergerollt, ähnlich vielen Schmetterlingspuppen ein etwas klapperndes Geräusch hervorrufen. Ihre Antennen sind ebenfalls vollständig mit dem Körper verbacken **(Fig. 1)**, wenig oder bis halbkreisförmig gebogen, und biegen sich zunächst neben dem Kopfe, dann neben dem Pronotum nach hinten, um sich schließlich um die dicht zusammenliegenden Kniegelenke der Vorder- und Mittelbeine zu krümmen. Die Hinterbeine sind von den mittleren weit getrennt durch die Anlagen der Elytren und Flügel. Die Elytrenanlagen reichen bis zu $^2/_3$ der Länge der Mitteltibien, die Flügelanlagen (bei Formen mit gut entwickelten Flügeln, wie z. B. *Philonthus decorus* Grav.) sind etwas breiter und fast doppelt so lang wie diejenigen der Elytren, hinten dreieckig verschmälert und reichen bis zum Ende der Mitteltarsen und bis zum Grunde der hinteren. Diese Hintertarsen stoßen in der Mediane der ganzen Länge nach aneinander und reichen, unten an das Abdomen angebacken, bis zum Hinterrande des 6. Abdominalsegmentes. Alle Gliedmaßen sind aber mit dem Rumpfe vollständig verklebt und nur die Kniee der Hinterbeine ragen als dreieckige Höcker neben dem 1. und 2. Abdominalsegment nach oben heraus **(Fig. 1)**. Während das Meso- und Metanotum zusammen mit dem Abdomen eine annähernd gerade Rückenlinie bilden, ist das Pronotum nach vorn um etwa 120° gegen dieselbe herabgebogen, während der Kopf unter annähernd 90° gegen das Pronotum eingeknickt ist **(Fig. 2)**.

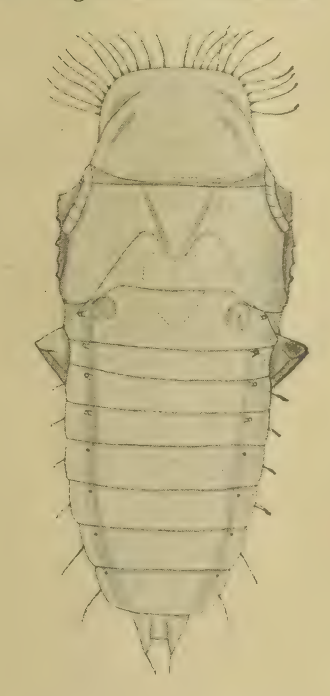


Fig. 1.

Das Mesonotum geht ohne Grenze in die Elytrenanlagen über und springt oben in der Mitte dreieckig gegen das Metanotum vor, womit die Scutellumanlage angedeutet wird. Das Metanotum **(Fig. 1)**

[1]) Es gehören hierhin aber anscheinend noch einige andere, in dieser Hinsicht wenig bekannte Familien.

umfaßt also mit großem, vorn abgerundeten, nach vorn vorragendem Lappen jederseits die Scutellumanlage, ist hinten breit abgestutzt und folgt seitwärts mit langem, spitz nach hinten ausgreifendem Zipfel dem Innenrand der Elytrenanlage. Diese Zipfel enden hinten dicht vor den Stigmen des 1. Abdominalsegmentes. Am Rücken sind neun Abdominalsegmente deutlich unterscheidbar, doch findet sich als Anlage des **10.** Abdominaltergites ein kleiner Wulst zwischen den beiden dorsalen Spitzen, in welche die Puppe nach hinten vorragt. Das 1. Abdominalsegment ist das größte, springt trapezisch nach vorn vor und ist nach vorn allmählich an den Seiten verschmälert. Scheinbar sind 8 abdominale Stigmenpaare vorhanden, welche als Höcker mehr oder weniger vorragend, scharf abgesetzt sind, alle von der scharfen Seitenkanter in welche das Abdomen jederseits vorragt, etwas nach innen abgerückt und zugleich dem Vorderrande genähert. An den Seitenkanten sitzen (wenn sie — wie meistens — vorhanden sind) auch die seitwärts abstehenden borstenartigen Gebilde. Die auffallendsten borstenartigen Gebilde treten jedoch am Vorderrande des Pronotums auf, übrigens nicht bei allen Gattungen. Es handelt sich jedoch nicht um wirkliche Borsten, sondern um macrochätenartige, an den Exuvien der ganzen Länge nach mit Luft gefüllte Chitinfortsätze. Eine von so derber Hülle umgebene Puppe bedarf keiner Tastborsten, wohl aber sind ihr die Chitinfortsätze dadurch nützlich, daß sie Stützen oder Träger bilden, welche eine unmittelbare Berührung mit der Umgebung verhindern. Ich bezeichne sie deshalb als Isolatoren. Im Gegensatz zu den wirklichen in einem Gelenkgrübchen sitzenden Tastborsten sind die Isolatoren am Grunde mit ihrer Umgebung fest verwachsen und besitzen innen eine Oeffnung, welche an den großen stachelartigen Gebilden des Pronotums von innen her zu einer sackartigen Grube (**h, Fig. 3**) erweitert ist. Unter einer Leiste (k), welche sich unter dem Pronotumvorderrand erstreckt, liegen die erweiterten Basalöffnungen der Isolatoren in einer Querreihe. Die Basen selbst sind etwas erweitert und verdickt und erscheinen daher von außen knotenartig. Die basale Festigung der Isolatoren, im Gegensatz zu der gelenkigen Einfügung der Tastborsten entspricht bestens der eben



Fig. 2.

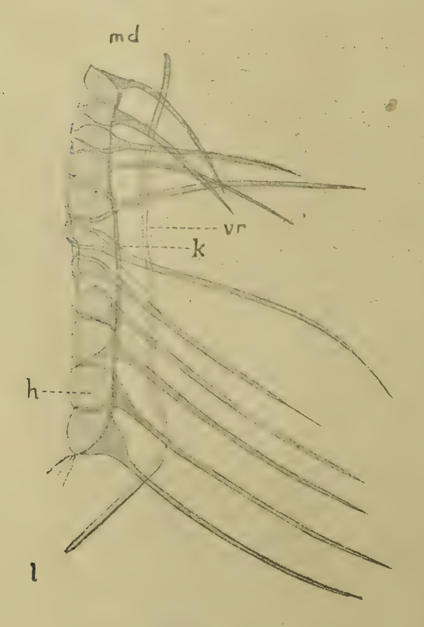


Fig. 3.

genannten Rolle als Träger der Puppe. Sie bewirken nicht nur, daß dieselbe stets reichlich von Luft umgeben wird, sondern sie verhindern auch gleichzeitig eine zu starke Behaftung mit Wasser. In demselben Sinne dienlich sind auch die zwei oder vier vorragenden Spitzen am Hinterrande des Abdomens.

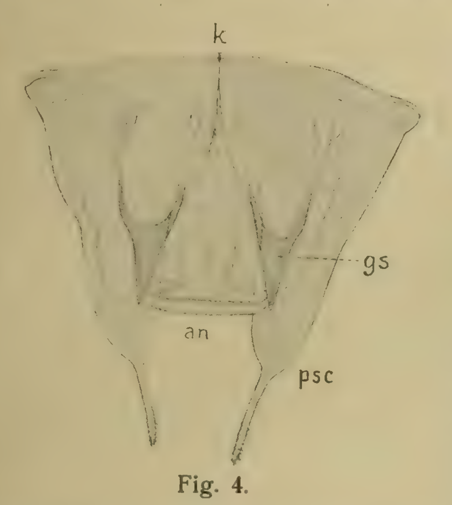
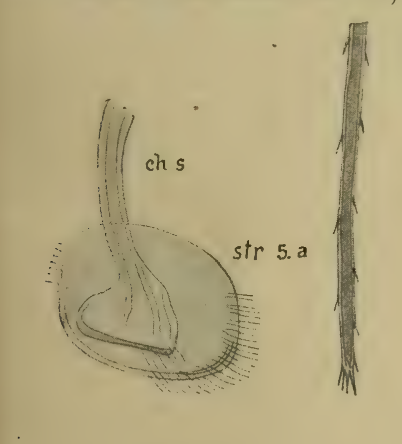


Fig. 4.

Die Hüllen der Puppenantennen scheinen, oberflächlich betrachtet, ungegliedert zu sein und sind es auch tatsächlich. Trotzdem erkennt man mikroskopisch und zwar am deutlichsten bei *Ocypus*, daß an der Exuvie der Antennen Gliederabsetzungen dadurch entstehen, daß einzelne Abschnitte mit winzigen, zahlreichen Knötchen besetzt sind, während sich zwischen den Abschnitten hellere, den Gelenken entsprechende Zwischenstreifen finden, die dieser Knötchen vollständig entbehren. Aehnliche, kaum weniger deutliche Absetzungen und Andeutungen von Gliederung betreffen die ebenfalls scheinbar ungegliederten Hüllen der Beine und namentlich der Tarsen. Die Mandibelhüllen laufen in eine einfache, scharfe Spitze aus. Unter den stigmalen Höckern sind diejenigen des 1. abdominalen Tergites durch besondere Größe und Biegung nach außen ausgezeichnet. Eine wichtige Eigentümlichkeit, welche sich bei allen mir bekannten Gattungen in völlig übereinstimmender Weise wiederfindet, aber wie wir unten noch sehen werden, nicht auf die echten Staphyliniden beschränkt ist, sind die abdominalen Stigmen der Puppe und diese Eigenheit besteht darin, daß zur Herab-



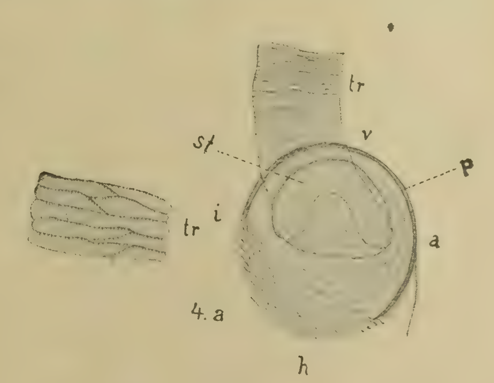


Fig. 7. 5. 6b (× 340). 6a.

setzung der Atmung die Stigmen des 5.—8. Abdominalsegmentes verkümmert und daher verschlossen sind.

Während also die Tracheensysteme im Bereich des **1.—4.** Abdominalsegmentes sich in den nach oben vorragenden Stigmenhöckern mit großen Endtracheen öffnen **(Fig 1** und **6a)**, findet man am **5.—8.** Abdominalsegment nur verkümmerte Stigmen, d. h. die dem Stigma entsprechende Stelle ist zwar durch eine Wulst-Ellipse deutlich angezeigt (str. 5 a, **Fig. 7)** und in derselben endet mit einer knotigen Verdickung auch ein mit den Tracheensystemen zusammenhängender Strang (chs), aber dieser Strang ist ein geschlossener und keine leistungsfähige Trachee.

Die Stigmenhöcker des 1.—4. Abdominalsegmentes sind durch einen Bogenwulst **(p, Fig. 6a)** versteift, welcher vorn und außen am stärksten ausgeprägt ist. Innerhalb des Bogenwulstes mündet die Endtrachee in den Stigmenhöcker aus. Diese Endtrachee erscheint vor ihrer Ausmündung von hinten nach vorn im Bogen eingedrückt, also verengt. Bemerkenswert ist auch die Struktur derselben, denn ihre Intima wird nicht durch die allbekannte Spiralverdickung verstärkt, sondern durch Leistchen, welche zwar im allgemeinen dieser Spiralverdickung ähnlich angeordnet sind, aber zugleich durch schräge Zwischenleistchen verbunden werden **(Fig. 6b)**. Somit entsteht ein Netzwerk, welches außerdem durch den Besatz mit zahlreichen winzigen Spitzen ausgezeichnet ist.

Die männlichen und weiblichen Puppen der Staphyliniden sind unschwer von einander zu unterscheiden, denn das Abdomen der weiblichen läuft hinten in zwei Paar Spitzen aus, während dem männlichen nur ein Paar Spitzen zukommen. Diese mehr oberflächliche Unterscheidung kann uns jedoch um so weniger genügen, als bei manchen weiblichen Puppen **(Fig. 4)** wegen der Kürze der unteren Spitzen leicht der Eindruck entstehen kann, als sei überhaupt nur ein Paar derselben vorhanden. Wir müssen demnach genauer auf den Bau des männlichen und weiblichen Genitalsegmentes der Puppen eingehen, um eine absolut zuverlässige Unterscheidung zu ermöglichen. Bekanntlich ist bei den Käfern meistens das männliche Genitalsternit einheitlich gebaut, das weibliche dagegen in zwei Hälften geteilt. Dieser scharfe Gegensatz kommt denn auch bei den Puppen wieder zum Ausdruck, sodaß wir die zwei unteren Spitzen der weiblichen Puppen als Hälften oder wenigstens Teile der Hälften des 9. oder Genitalsternites zu betrachten haben. Die Teile des 9. Abdominalsegmentes sind nämlich bei den Puppen nicht so scharf gegen einander abgesetzt wie bei den Imagines, und auch das 10. Tergit ist mit dem 9. Abdominalsegment eng verwachsen und nach den Gattungen

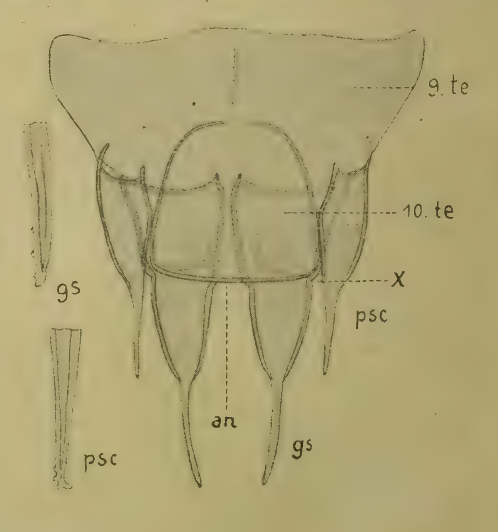


Fig. 8b. 8a.

mehr oder weniger deutlich abgesetzt. Bei den männlichen Puppen, dagegen fehlen nicht nur die unteren Spitzen, sondern es findet sich auch die Anlage (**9. s, Fig. 9**) eines einheitlichen 9. Abdominalsternites.

Füge ich noch hinzu, daß man an der männlichen Puppenexuvie die rundliche, ringartig durchbohrte Anlage (agk) des Genitalkegels (Penis) nachweisen kann und daß zwei kurze Höcker (apa), welche sich über den Seiten des Genitalsternites befinden, als Anlagen der Parameren in Betracht kommen, während an den weiblichen Puppen derartige Gebilde vollkommen fehlen (**Fig. 4** und **8**), so kann über die Feststellung der männlichen und weiblichen Puppen kein Zweifel mehr bestehen.

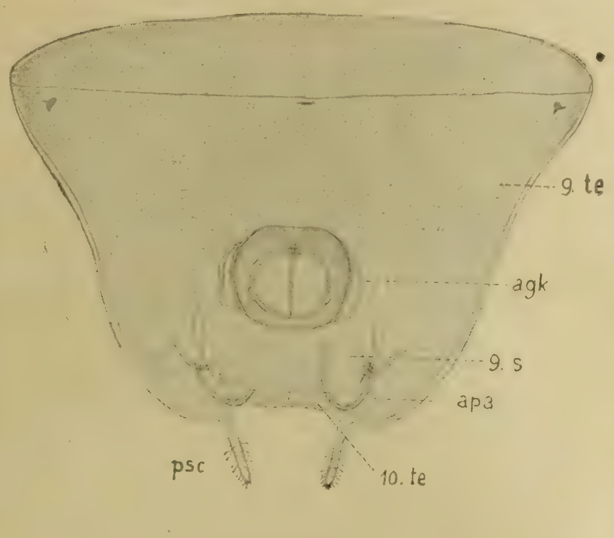


Fig. 9.

Ueber die Pseudocerci im allgemeinen habe ich mich schon in früheren Aufsätzen ausgesprochen: Die Puppen zeigen hinsichtlich dieser noch eine larvale Tendenz, denn die den Staphyliniden-Larven zukommende Zweigliedrigkeit der Pseudocerci hat sich bei den Puppen wenigstens insofern erhalten, als sie mehr oder weniger deutlich in zwei Abschnitte abgesetzt sind, einen breiteren, kegelartigen vorderen und einen sehr schmalen, stachelartigen hinteren. Der vordere Abschnitt entspricht dem Grundglied und der hintere dem Endglied der larvalen Pseudocerci. Auffallend verschieden und systematisch wertvoll ist nicht nur die Gestalt, sondern auch das Lage- und Größenverhältnis der genitalen und pseudocercalen Stachel an den weiblichen Puppen, wie sich weiterhin aus den Uebersichten ergibt.

Die Hälften des weiblichen Genitalsternites laufen bei *Philonthus* (**Fig. 4**) in zwei einfache, dornartige Stachel aus, die keinen Zerfall in Abschnitte anzeigen; auch gegen den vorderen Hauptteil des Genitalsternites sind sie nicht auffallend abgesetzt. Es gehen aber von ihnen Nahtlinien aus, welche sich am Vorderrande in einem Knoten vereinigen (k). Hierdurch wird die Spaltung des ganzen Genitalsternites bei den Imagines vorbereitet.

(Schluß folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Fortsetzung aus Heft 1/2.)

I. gracilentus Wesm. ♂ forma: Basalkiele des Schildchens, Kommafleck an der Außenseite der Vorder- und Mittelhüften und Tergite 2—4 gelb, 4 z. T. verdunkelt (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. luctatorius* m. var."

Cratichneumon gemellus Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*opticus* F. 1. S. 1., p. 131".

C. tergenus Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*I. punctus*".

C. incubitor L. ♀ forma: Mittel- und Hinterbeine fast ganz schwarz (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. tergenus* f."

Barichneumon corruscator L. ♂ var. *luridus* Grav. (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*luridus*".

B. scriptorius Thunb. ♀ (= *I. vacillatorius* Grav.). Worms.

Melanichneumon extremator Thunb. ♂ (= *albinus* Grav.) bez. „Ohmoos 12. Sept. 15" (leg. Th. Meyer, Hamburg).

M. nigridens n. sp. ♂. — 2 ♂♂ bez. Harreshausen i. Hessen 1889"; 1 ♂ bez. „Michelstadt i. Odenw. 13. 6. 1893"; 1 ♂ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900".

Die Art gehört ihrer systematischen Stellung nach zur Berthoumieuschen Sect. III, Gruppe *Concolorati*, und zwar zu den Arten mit weißgeringelter Fühlergeisel. Sie kann leicht mit dem sehr ähnlichen *M. nivatus* Grav. ♂ verwechselt werden. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

Oberes Mittelfeld stark quer, fast halbmondförmig. Postpetiolus fast glatt. Basis des 2. Tergits dicht punktiert. Glieder 17—21 der Fühlergeisel oben kurzer, schmaler, mit dem weißen Gesicht nicht zusammenhängender Streif der Stirnränder und 2 dreieckige Scheitelfleckchen weißlich. Aeußere Augenränder, Mandibeln, Postpetiolus, Flügelschüppchen und alle Hüften schwarz. Hinterste Schienen an der Basis breit weiß geringelt. Sporen der hintersten Schienen bleich. Stigma gelbbraun. Tergite 2—7 mehr oder weniger weißseidig pubeszent. *nigridens* ♂.

= Oberes Mittelfeld fast halbkreisförmig, kaum breiter als lang (nach Berthoumieu „transversale, subhexagonale", beim ♀ „semi-elliptique"). Postpetiolus und Basis des 2. Tergits ausgeprägt gerunzelt. Glieder 8—11 der Fühlergeisel oben ganz, unten z. T. weißlich Weiße Stirnränder nach oben etwas verbreitert und mit dem weißen Gesicht zusammenhängend. Scheitelfleckchen fehlend. Untere Partie der äußeren Augenränder mit 3eckigem, weißem Fleck geziert. Obere Partie der äußeren Augenränder rötelnd. Basis der Mandibeln, Spitzen der Vorder- und Mittelhüften, Flügelschüppchen und Mittelfleck am Hinterrand des Postpetiolus weiß. Hinterste Schienen mit schmal weißer Basis, nicht weiß geringelt. Sporen der hintersten Schienen schwarz. Stigma pechfarben. Tergite 2—7 nicht seidig pubeszent. *nivatus* Grav. ♂.

Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verschmälert. Schildchen schwach gewölbt, zerstreut punktiert. Mediansegment mit querem, fast

halbmondförmigem oberem Mittelfeld und kurzen, spitzen Seitendörnchen. Obere Seitenfelder durch Querleiste geteilt, Postpetiolus nicht nadelrissig, fast glatt. Gastrocaelen sehr flach. Thyridien deutlich, rötlich durchscheinend. Tergite 2--7 mehr oder weniger weißseidig pubeszent, 2 3 dicht punktiert. Sternite 2—4 gekielt. Areola pentagonal. — Schwarz. Weiß sind: Kiefer- und Lippentaster. Glieder 17—21 der Fühlergeisel oben, Gesicht, Basisfleck auf der Unterseite des Schaftglieds, Mitte der Stirnränder, 3eckige Scheitelfleckchen, Kommastreifen vor und kurze Linie unterhalb der Flügelbasis, Schildchen, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und ein breiter, deutlich abgegrenzter Ring der hintersten Schienen. Vorderseite der Vorder- und Mittelschienen mehr oder weniger braunrot. Spitzenhälfte der Mittel- und Hinterschienen auf der Innenseite schwärzlich. Letztes Glied aller Tarsen oben und Glieder 1—3 der hintersten Tarsen mehr oder weniger verdunkelt. Alle Schiensporen und Glieder 4—5 der hintersten Tarsen weißlich. Flügel schwach angeräuchert. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 17 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

Amblyteles (*Dochyteles* Berthoum.) *divisorius* Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. nitens* f. var.“

A. homocerus Wesm. ♂. 3 ♂♂ aus *Plusia bractea* erz. (H. Och, München).

A. fossorius Müll. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon subsericans* f.“

A. (*Physcoteles* Berthoum.) *equitatorius* Panz. ♀ forma *nigricaudus* Berthoum. (Rtzb. i. coll.).

A. fasciatorius F. ♂ (= *armatorius* Forst.). 2 ♂♂ aus *Plusia aemula* (?) gez. (H. Och, München).

A. negatorius F. ♀♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon sartorius* f.“ und „*Ichneumon. ornatorius* m.“

A. crispatorius L. ♂ forma *xanthius* Wesm. (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon flavoniger* m.“

A. amatorius Müll. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneumon luctatorius* m.“

A. quadripunctorius Müll. ♀ forma *indecorata* Berthoum. (Rtzb. i. coll.)

Triptognathus uniguttatus Grav. ♂ forma *goedarti* Grav. (Rtz. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. messorius* m.“ Forma ♂: Tergite 2—3 dunkelbraun, 4—7 und 1 schwarz. Mittelfleck am Hinterrand des Postpetiolus, Hinterrand der Tergite 2—3, in der Mitte unterbrochener Hinterrand der Tergite 4—5 und Mittelfleck des 7 Tergits weißlich (Rtzb. i. coll.). — Forma *fumigator* Grav. ♂ bez. „Ispajran Alai sept.“ — Forma ♂: Oberes Mittelfeld fast quadratisch. Schildchen schwarz, Tergite 2—3, alle Schenkel und Schienen rot. Sonst mit forma *fumigator* völlig übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Ispajran Alai sept.“

A. (*Spiloteles* Berthoum.) *oratorius* F. ♂ (Rtzb. i. coll.). Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. atramentarius* m.“

A. johannsoni Holmgr. ♀ forma: Fühlergeisel nicht weiß geringelt. Geiselglieder 1—15 rot, 1 mit schwarzer Basis. Stirnränder schwarz. (Rtzb. i. coll.). — 1 ♀ bez. „Murr i. Württbg.“

A. ammonius Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.).

A. notatorius Thunb. ♂ (= *A. celsiae* Tischb. = *A. nonagriae* Holmgr.). Tergite 2—3 mehr oder weniger rotgelb, mit schwarzem Mittelfleck der Hinterränder. 1 ♂ bez. „Ohmoos 27. August 15 (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Hepiopelmus leucostigmus Grav. ♀ var. 1 Grav.: Postpetiolus ganz schwarz (Rtzb. i. coll.).

H. variegatorius Panz. ♀ (Rtzb. i. coll.).

Neotypus melanocephalus Gmel. ♀ (Rtzb. i. coll.) Von Gravenhorst bez. „*Ichneum. lapidator* fem.“

P. dolorosus Grav. ♂ (Rtzb. i. coll.).

Eurylabus dirus Wesm. ♂ (Rtzb. i. coll.).

Anisobus flaviger Wesm. ♂ forma: Mandibeln lang, schlank, ungezähnt. Schildchen dachförmig erhaben, quer. Oberes Mittelfeld quer, fast halbmondförmig. Gesicht, mit Ausnahme zweier kommaartiger, paralleler, schwärzlicher Längsstriche, Kopfschild, Schildchen und Hinterrand der Tergite 2—4 gelblich. Sonst der Wesmaelschen Beschreibung (Remarq. crit. p. 92) völlig entsprechend (v. Heyden i. coll.). Wahrscheinlich im Taunus gefangen. Bis jetzt nur aus Frankreich bekannt. In der Schmiedeknechtschen Tabelle (Hym. M. E. p. 741) fehlt diese Art.

Diadromus rufiventris Strobl. ♂. 2. Tergit mit fast zusammenstoßenden, dicht am Vorderrand liegenden Quereindrücken. Schwarz. Taster gelblich. Mandibelmitte rötelnd. Fühlergeisel oben braun, unten gelbrot. Tergite 1—4 rotgelb, 5—7 und Hinterrand des 4. Tergits dunkelbraun. Beine rot. Spitzenhälfte der hintersten Schenkel, hinterste Tarsen und Spitzen der hintersten Schienen braun. Flügelschüppchen rotbraun. Stigma bräunlich. Länge: ca. 5 mm (Rtzb. i. coll.).

Dicaelotus crassifemur Thoms. ♀ forma: Tegulae, Schulterbeulen, Strich unterhalb der Flügelbasis und oberer Halsrand weißlich. Rot sind: Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—3, schmaler Vorder- und Hinterrand nebst den Seitenecken des 4. Tergits und der äußerste Hinterrand der Tergite 5—6 (Rtzb. i. coll.).

Centeterus grandiceps Thoms. ♀ bez. „Adji-Kent Kaukasus.“

Phaeogenes flavidens Wesm. ♀ (Rtzb. i. coll.).

P. spiniger Grav. ♀ (Rtzb. i. coll.).

P. coryphaeus Wesm. ♀ (= *versutus* Wesm.) (Rtzb. i. coll.).

P. heterogonus Holmgr. ♂ bez. „Worms (6)“. (Früher für *P. planipectus* Holmgr. gehalten!)

Exephanes caelebs Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Umgebung von Altweier i. d. Hochvogesen Juli“.

♀. Kopf quer, hinter den Augen etwas verschmälert. Vorderrand des Kopfschilds abgestutzt. Mesonotum dicht und fein punktiert. Parapsiden nur vorn schwach angedeutet. Schildchen abgeplattet, glänzend. Oberes Mittelfeld fast regelmäßig 6eckig, mit deutlicher, fast in der Mitte des oberen Mittelfeldes entspringender Costula. Postpetiolus sehr fein nadelrissig. Tergite 2—3 fein und dicht punktiert, 2 mit flachen, rundlichen Gastrocaelen, 3 und folgende quer. 8. Segment etwas vorgezogen. Terebra deutlich vorstehend, mit breiten Klappen. Areola pentagonal. Nervulus postfurcal. — Schwarz. Fühlergeisel weiß geringelt. Schmaler Streif der Stirnränder und Fleckchen auf der Unter-

seite des Schaftglieds rötelnd. Schildchen und großer dreieckiger Fleck des 7. Tergits weiß. Tergite 2—3 rot, ganzer Hinterrand des 3. breit und Hinterrandsmitte des 2. schmal schwarz. Vorder- und Mittelschenkel, alle Schienen, Vorder- und Mitteltarsen und 1. Glied der hintersten Tarsen rot. Mitte aller Schienen mehr oder weniger und oberer Halsrand bleich gelb. Hinterste Schenkel, mit Ausnahme der äußersten Basis, Spitzen der hintersten Schienen, Glieder 2—5 und Spitze des 1. Gliedes der hintersten Tarsen schwärzlich. Stigma Tegulae und gelbbraun. Länge: ca. 11 mm. ♂. „Niger, orbitis facialibus, puncto ad apicem scapi antennarum subtus abdominisque segmentis 2 et 3 flavis, his nigro-maculatis scutello eborino, striola segmenti septimi alba, femoribus et tarsis anterioribus, illorum posticis apice tibiisque fulvis, harum anterioribus basi, posticis medio flavis, his apice nigris, metanoti area superomedia 6-angulari. antrorsum angustata, postpetiolo aciculato, gastrocoelis mediocribus, longitutinaliter subtriangularibus, alarum stigmate griseo-fusco, areola pentagona. Long. 11½ mm.“ Umgebung von Sonderburg (leg. H. Wüstnei).

Exephanes rhenanus n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Worms Juli“. Kopf quer, hinter den Augen deutlich verschmälert. Mediansegment vollständig gefeldert, ohne Seitendörnchen, mit linearen Spirakeln. Obere Seitenfelder nicht geteilt. Oberes Mittelfeld wie bei *hilaris* ♂ fast vollkommen quadratisch. Mitte des Postpetiolus fein nadelrissig. Gastrocaelen sehr flach, etwas in die Länge gezogen. 3. Segment quadratisch. Sternite 2—4 mit deutlicher Kielfalte Areola pentagonal, mit stark nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus postfurcal. — Schwarz. Fühlergeisel untergegen die Spitze zu rostrot. Fleckchen auf der Unterseite des Schaftglieds und ein sich nach unten etwas verbreiternder Streif der Gesichtsränder blaßgelb. Strichelchen vor und unterhalb der Flügelbasis nebst dem Schildchen weiß. Tergite 2—3, Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, äußerste Basis der hintersten Schenkel nebst den hintersten Schienen rot. Spitzen der letzteren, hinterste Tarsen und Tegulae schwärzlich. Mitteltarsenspitzen verdunkelt. Hinterrand des 2. Tergits mit größerem, des 3. mit kleinerem, schwarzem, rundlichem Mittelfleck. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 12 mm. Sehr ähnlich *hilaris* Grav. ♂, aber durch robusteren Bau, schwarzes, weiß gerandetes Gesicht, ganz schwarze Vorder- und Mitteltrochanteren und die rein rote Farbe der hintersten Schienen abweichend. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Coelichneumon orbitator Thunb. — Syn. *Ichn. ruficauda* Holmgr. ♂ sec. typum. *C. ruficauda* (Wesm.) Thoms. — Syn. *Ichn. rufinus* var. 2 Holmgr. sec. typum [Roman].

Nach Roman lassen sich die ♂♂ der nahe verwandten Arten *Cratichneumon annulator* und *fabricator* (F.) Thoms. in folgender Weise unterscheiden:

„*annulator* ♂: kleiner, 7—10 (12) mm; Fühlergeisel dick (1. Glied kaum 2 mal länger als breit), unten breit gelb; Gesicht immer ganz gelb; Flügelwurzel gelbrot; Tegulae rot, Schwielen vorn und unten schwarz; 2. Tergit auch basal glänzend mit getrennten Punkten, Gastrocaelen kaum eingedrückt; Knie der Hinterbeine fast immer gebräunt.

fabricator ♂: größer, 10—13 mm; Fühlergeisel dünner (1. Glied über 2 mal länger als breit), unten wenig heller; Gesicht fast immer mit schwarzer Mitte; Flügelwurzel dunkel, Tegulae ebenso, Schwiele vorn, oft auch unten weiß gezeichnet; 2. Tergit meist basal matt mit runzeliger Punktierung, Gastrocaelen deutlich eingedrückt. Knie der Hinterbeine nicht gebräunt oder Hinterbeine ganz schwarz (forma *impugnator* Wesm.)".

Ichneumon exilicornis Wesm. — Syn. *I. rufilineatus* Holmgr. ♀ [Roman].

I. gracilentus Wesm. — Syn. *I. vicinus* Holmgr. [Roman].

Cratichneumon Försteri (Wesm.). — Syn. *C. stenocarus* Thoms. ♂. (?) *boreocicarius* Rn. ♀ [Roman].

C. varipes (Grav.) Thoms. — Syn. *Ichn. pictipes* Holmgr. [Roman].

Stenichneumon Mölleri (Holmgr.). — Syn. *Ichn. Mölleri* Holmgr. 1884, ♂ nec. ♀; *Ichn. Ringii* Holmgr. 1884, ♀ [Roman].

S. urticarum (Holmgr.) 1880. — Syn. *Ichn. Mölleri* Holmgr. 1884, ♀ nec. ♂; *Ichn. Mölleri* Thoms. 1893 [Roman].

Platylabus vitratorius Grav. Syn. *P. albinus* Grav. (S. K. Pfankuch, Die Typen d. Gravenhorst-Gattung *Mesoleptus* und *Tryphon*. Z. f. Hym. u. Dipt. 1906, H. 1, p. 21.).

Phaeogenes curator (Thunb.) Rn. — Syn. *Ph. crassidens* Thoms. nec. *nigridens* Wesm. [Roman].

Ph. fulvitarsis Wesm. — Syn. *Ph. hyperboreus* Holmgr. ♀ [Roman].

Ph. osculator (Thunb.) Rn. — Syn. *Ph. lascivus* und *socius* Holmgr. ♀♂ [Roman]

Ph. rusticatus Wesm. — Syn. *Ph. hyperboreus* Holmgr. ♂ [Roman].

Ph. invisor (Thunb.) Rn. — Syn. *Ph. bisignatus* Holmgr. ♂ [Roman].

Gatt. *Hybophorellus* Schulz. — Syn. *Hybophorus* Tischb. 1875 nec. Waterh. 1853.

H. aulicus (Grav.). — Syn. *Amblgteles injucundus* Wesm. 1854 ♀ [Roman].

Phaeogenes scutellaris Wesm. ♂ forma: Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verschmälert. Kopfschild deutlich geschieden. Stirn glänzend, fein weitläufig punktiert. Schildchen fast abgeplattet. Mediansegment durch zarte Leisten vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld 6 eckig, länger als breit. Costula in der Mitte entspringend. Mitte des Postpetiolus glänzend, mit vereinzelten Punkteindrücken, an den Seiten undeutlich längsrissig. Basis des 2. Tergits mit deutlichen queren Thyridien. Tergit 2 und folgende dicht punktiert, schwach glänzend. Unterseite der hintersten Hüften gegen die Spitze zu mit Spuren von Schrägstreifung. Areola pentagonal. Nervellus hinter der Mitte kaum erkennbar gebrochen. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeisel bräunelnd. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähnchen, Taster, 2 Seitenfleckchen des Kopfschilds, breiter, nach abwärts sich erweiternder, fast dreieckiger Streif der Gesichtsränder, 2 Punktfleckchen unterhalb der Fühlerbasis, oberer Halsrand, äußerste Spitze des Schildchens, Trochanteren und Trochantellen der Vorder- und Mittelbeine, Flügelwurzel, ein Strichelchen unterhalb der letzteren, Spitzen der Vorder- und Mittelhüften und Tegulae weißlich. Alle Hüften und alle Schenkel hellrot. Basis der Vorder- und Mittelhüften mehr oder weniger verdunkelt. Hinterhüften unten an

Basis und Spitze schwärzlich. Vorderschienen und Vordertarsen mehr bleichrot. Mittelschienen und Mitteltarsen bräunelnd. Hinterschienen in ganzer Ausdehnung und Hintertarsen schwärzlich. Thyridien rötelnd. Stigma braun. Länge: 6 mm. 1 ♂ bez. „Neugraben 24. 9. 16“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Hoplismenus luteus Grav.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♀.

H. uniguttatus Grav.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♂.

Coelichneumon bilineatus Gmel.: Norf i. Rheinprov. 24. 11. 1915, 1 ♂.

C. sinister Wesm. Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

C. cyaniventris Wesm.: Norf i. Rheinprov., 1 ♂.

Ichneumon quadrialbatus Grav.: Worms Juni an Doldenblüten, 1 ♂.

I. declinans Kriechb.: Worms Juni 1917, 1 ♂.

I. molitorius Grav.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♀.

I. quaesitorius L.: Friedrichroda i. Thür., 1 ♂.

Cratichneumon deceptor Grav. forma *nigricoxis* m.: Alle Hüften schwarz. 1 ♀ bez. „Lenglaville i. Nordfrankreich“ (Cohrs, Chemnitz. i. coll.).

C. ridibundus Grav. v. 3 Wesm.: Haake 1. 7. 17, 1 ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg); Friedrichroda i. Thür., 1 ♀.

Barichneumon melanopygus Wesm.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 2 ♂♂.

Stenichneumon castaneus Grav. forma *nigriventris* m. ♂: Schwarz: Taster und Basisfleck der Mandibeln weißlich. Unterseite des Schaftglieds, Oberlippe, Kopfschild, Gesicht, Stirnränder, Strichelchen der unteren äußeren Augenränder, 2 quere Fleckchen des oberen Halsrandes, Linie vor und unterhalb der Flügelbasis, 2 Fleckchen an der Spitze des Schildchens, Unterseite der Vorderhüften und Spitzen der Mittelhüften bleichgelb. Thyridien, Hinter- und Seitenrand der Tergite 2—3 rötelnd. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen hellrot. Hinterste Tarsen, Endglied der Vorder- und Mitteltarsen, Außenseite der äußersten Spitze der hintersten Schienen und Flügelschüppchen schwärzlich. Stigma braun. Länge: ca. 9 mm. Hoochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

S. humilis Wesm.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

S. ruficeps Grav.: 2 ♀♀ bez. „Thuring. German.“

Dochyteles infuscatus Berthoum. forma *nigrifemur* m.: Hinterste Schenkel ganz schwarz. 1 ♂ bez. „Sidi bel Abbes“ (Bequaert i. coll.).

D. laminatorius F.: 1 ♂ bez. „Lausitz Saxon“.

D. messorius Grav.: 1 ♂ ohne Angabe des Fundorts.

D. hereticus Wesm.: Posthalde i. Höllental an *Urtica dioica* Juli 1917, 1 ♀.

Physcoteles palliatorius Grav. forma *frisiaca* m. ♂: Schwarz. Tergite 2—4, 7, Hinterrand und Seitenrand von 5—6, alle Sternite und Penisklappen kastanienrot, 2—4 in der Mitte mit schwarzer, nach hinten etwas verbreiteter Längsmakel. Seitenflecken des Kopfschilds und breite, oben etwas nach der Gesichtsmitte vorspringende Streifen der Gesichtsränder gelb. Alle Hüften und Trochanteren schwarz. Vorder- und Mittelschenkel schwarz, vorn und an der Spitze rot, an der Spitze außen mit gelblicher Makel. Hinterste Schenkel schwarz,

oben mit rotem Längsstreif. Alle Schienen, Vorder- und Mitteltarsen mehr oder weniger gelbrot. Hinterste Schienen schwarz bespitzt. Hinterste Tarsen schwarzbraun, 1. Glied braunrot. Stigma braun. — Oberes Mittelfeld fast quadratisch. Mediansegment mit 2 kurzen, stumpfen Seitendörnchen bewehrt. Postpetiolus nadelrissig. Sternite 2—4 gekielt. Gastrocaelen flach. Geiselglieder von der Basis bis über die Mitte vollkommen zylindrisch. 1 ♂ bez. „Neugraben 8. 7. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

P. equitatorius Panz. ♂: Seitenflecke des Kopfschilds und 2 große, in der Mitte fast zusammenstoßende Seitenmakeln des Gesichts gelb, womit auch Gravenhorsts Angaben (J. E. I, 405, 185): „. . . caput, ore et facie flavis, facie et clipeo plerumque puncto aut macula nigra“ übereinstimmen. Nach Berthoumieu sind Kopfschild und Gesicht ganz gelb („clypeus, face jaunes“). 1 ♂ aus der Umgebung von Fanislawice i. Polen Juli 1915.

P. vadatorius Illig.: 1 ♂ bez. „Aus *Agrotis* segetum erz.“

Spiloteles oratorius F. forma *atramentaria* Grav. ♂: Fühlergeisel ohne weißen Ring. Mitte des Untergesichts und Kopfschild schwarz, letzterer mit 2 weißen Seitenflecken. Mittelfleck am Hinterrand des 1. und 2 und Makel des 7. Tergits weiß. Hinterste Tarsen durchaus schwarzbraun. 1 ♂ bez. „Haake 17. 7. 17“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Platylabus pedatorius F. ♀ forma *iridipennis* Grav.: Umgebung von Titisee i. Schwarzw. Juli 1917, 2 ♀♀.

P. decipiens Wesm. ♂: Gesicht und Stirn ganz schwarz. 1 ♂ bez. „Falkenau a. d. Flöha (leg. Cohrs, Chemnitz).

Hypomecus quadriannulatus Grav.: Norf i. Rheinprovinz, 1 ♀.

Anisobas cingulatorius Grav.: 4. Tergit in der Mitte des Hinterrands mit 2 weißen Fleckchen geziert. Hinterste Schienen durchaus tiefschwarz. Ohmoos 16. 8. 16, 1 ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Listrodromus nycthemerus Grav.: 1 ♂ aus *Cyaniris argiolus* erz. (Cohrs, Chemnitz).

Misetus oculatus Wesm.: Nimptsch Duda 21. 6. 11, 1 ♂ (R. Dittrich i. coll.).

Diadromus subtilicornis Grav.: Pöpelwitz 3. 9. 82, 1 ♂ (R. Dittrich i. coll.).

Ryssolabus bassicus Tischb.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♂.

Bemerkung: Nach nochmaliger Prüfung meines *Ichn. vogesus* ♂ hat sich herausgestellt, daß derselbe mit *I. gracilicornis* Grav. var. *nigricaudus* Berth. zusammenfällt.

Pimplinae.

Pimpla maculator F. ♂ bez. „Aus *Tortrix pruniana*“ (Rtzb. i. coll.).

? *P. inquisitor* Scop. ♀. Zwergform. Länge: ca. 6 + 4 mm. Habitus von *inquisitor*. Hinterleib nach vorn und hinten stark verschmälert, dicht und grob punktiert, mit schwachen Höckern. 1. Segment so lang wie breit, mit scharfen Kielen. Bohrer nur wenig kürzer als der Hinterleib. Nervellus deutlich hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeisel ringsum bis zur Spitze verdunkelt. Beine rot. Vorderste Hüften schwärzlich. Schienen bleichrot, die mittleren vor der

Basis außen mit schwärzlichem Fleck, die hintersten weißlich, schwarz bespitzt und mit schwärzlichem Ring hinter der Basis. Hinterste Tarsen schwärzlich, Basis des 1. Glieds weißlich. Stigma groß, blaßgelb wie bei *inquisitor.* 3 ♀♀ aus der Umgebung von Worms.

P. detrita Holmgr. ♀ forma: alle Hüften verdunkelt. 1 ♀ bez. „Worms (7)".

Ephialtes extensor Taschbg. ♀ var.: Spitze des Schildchens und Hinterschildchens nebst der Schwiele unterhalb der Flügelschüppchen rötelnd. Worms (6), 1 ♀.

Perithous divinator Rossi ♀ bez. „Klausen i. Tir. (7)". Forma ♀: Aeußere Augenränder schwarz. Hinterste Hüften auf der Rückseite mit schwarzem Längsfleck. Bohrer von Hinterleibslänge. Sonst völlig mit *divinator* übereinstimmend. Worms (7), 1 ♀.

Clistopyga rufator Holmgr. ♀ bez. „Worms 25. 9. 15". Mesopleuren und Mediansegment mehr oder weniger rot gezeichnet. Bei dem ♂ ist nur die untere Partie der Mesopleuren rot.

Glypta vulnerator Grav. ♀ (H. Och, München).

G. brevipetiolata Thoms. ♀ bez. „Schwarzw. 3. 5. 96" (leg. R. Dittrich, Breslau). Sehr ähnlich *bifovealata* Grav. ♀. Hauptsächlich durch den etwas kürzeren Bohrer — nur von Hinterleibslänge — abweichend.

G. nigricornis Thoms. ♂ bez. „Wartha 9. 7. 84" (leg. R. Dittrich, Breslau).

G. longicauda Htg. ♀ bez. „Ziegenhals i. Schlesien". ♂ bez. „Samland 14. 7. 10" (leg. R. Dittrich, Breslau). Das ♀ entspricht der früher von mir gegebenen Beschreibung. Beim ♂ sind alle Hüften, die mittleren und hinteren Trochanteren schwarz.

(Fortsetzung folgt.)

Eine Sammelreise nach Unteritalien.

II. Nachtrag.[1])

Von **H. Stauder**, Triest.

Unter den im Juni 1913 bei Paola erbeuteten Faltern befanden sich eine Reihe von 4 ♂♂ und 2 ♀♀ *Melitaea trivia* Schiff. in einer recht interessanten neuen Form. Ich hatte diese Tiere aus Versehen als *M. didyma occidentalis* Stgr. aberrationes in meine Sammlung eingereiht und wurde erst jetzt bei genauerem Studium dieser Tiere meinen groben Irrtum gewahr.

Soviel mir erinnerlich, flog diese *trivia*-Form auf dem gleichen Flugplatze mit *Melitaea didyma patycosana* Trti und *M. athalia maxima* Trti. oberhalb Paola in etwa 4—600 m Seehöhe an den steilen mit Disteln bestandenen Hängen. Dieser Fundort ist vom zoogeographischen Standpunkt aus deshalb ganz besonders von Bedeutung, weil *Mel. trivia* Schiff. bis nun aus Süditalien überhaupt nicht bekannt geworden ist. Seitz (Pal. Teil I, pag. 220) gibt als Fluggebiet der Art an: In ganz Oesterreich-Ungarn, an der ganzen unteren Donau und allen Küsten des Schwarzen Meeres, in ganz Kleinasien, in Persien, Süd-Rußland und Westsibirien, „sowie in Spanien"; für die Form *collina* Led. wird außerdem noch Mesopotamien als Fluggebiet angeführt, für die Rasse *catapelia* Stgr. Turkestan (Ferghana und Buchara).

---

[1]) Vergl. Z. f. wiss. Ins.-Biol., v. 10, 1914, p. 369.

Berge-Rebel IX führt als mitteleuropäisches Fluggebiet der Art das Großherzogtum Baden (nach älteren, „unbestätigten“ Angaben), dann Südtirol, Kärnten, Steiermark, Ober- und Niederösterreich, und von da südostwärts überall in Oesterreich und Ungarn an, für die Form *fascelis* Esp. Dalmatien und Ungarn. Rühl-Heyne, I, pag. 392, gibt auch die römische Campagna (Mai und September) als Fluggebiet an, während ich die Art in Turatis umfangreicher, die italienische Fauna behandelnden Literatur vermisse. Wenn die Art in Oberitalien und Frankreich tatsächlich fehlen sollte, so wären als Verbreitungsbrücke dieser sicher orientalischen Art nach Westen die ehemals als Festland bestandenen Landteile in der südlichen Adria zu betrachten, wenn *M. trivia* auch bis jetzt von den dalmatinisch-istrianischen Inseln nicht bekannt geworden ist. Doch kann dieser Umstand bei der geringen Durchforschung dieser Inseln nicht in die Wagschale fallen. Ich bin überzeugt, daß *trivia* in der einen oder anderen Form, vielleicht auch als eine Inselrasse, bei intensiverer Erforschung auf der einen oder anderen adriatischen Insel noch entdeckt werden wird.

Ich will gleich vorausschicken, daß die südliche *trivia* auch bei genauerer Betrachtung oft nur sehr schwer von *M. didyma occidentalis* Stgr. zu unterscheiden ist; die Bestimmung wird meist noch durch den Umstand sehr erschwert, als *trivia* auch im Süden zu den Seltenheiten gehört und es daher schwer fällt, größere Serien davon von ein- und demselben Fundplatze einzuholen. Unter *M. didyma occidentalis* finden sich nicht selten Stücke, welche anstatt der charakteristischen Distalrandfleckenreihe der Vorder- und Hinterflügelunterseite deutliche Halbmondzeichnung führen, wie wir eine solche nur bei *M. trivia* wiederfinden. Auch die Anlage der Mittelfleckenreihe auf Vorder- und Hinterflügel-Oberseite stimmt bei vielen meiner *didyma occidentalis* und *trivia* (aus dem Süden) überein. Ebenso weist die Hinterflügelunterseite vieler *occidentalis*, die wie bei allen übrigen *didyma*-Formen höchst variabel in Grundfärbung, Bindenanlage und Färbung sowie Schwarzfleckung ist, oft täuschende Aehnlichkeiten mit jener von *trivia* aus dem Süden auf, sodaß meist nur mit Mühe durchgreifende Unterschiede zur Artunterscheidung hervorgeholt werden können. Aus Julius Lederers Arbeit „Zur Lepidopteren-Fauna von Imeretien und Grusien.“ [1]) ersehe ich, daß dieses selbe Thema schon gewiegteren Lepidopterologen, u. a. auch Staudinger, Kopfzerbrechen verursachte. Es ist wohl fraglich, ob die von Lederer l. c. beschriebene und daselbst auf Taf. 3, Fig. 3 und 4 abgebildete *didyma* Var. überhaupt zu *didyma* zu stellen ist. Lederer beschreibt sie folgend: „*Melitaea didyma* Var. — kurzflügiger als gewöhnlich, in weit abstehenden Varietäten. Die Männchen lebhaft braunrot, oft (wie das abgebildete Exemplar) mit scharfen Kappenzügen vor dem Saume, die Weibchen ins Gelbliche oder Grünlichgraue [2]) (wie H. Sch's Fig. 267) ändernd, immer aber die Unterseite mit der feinen, der *trivia* äußerst ähnlichen Zeichnung“. Auf Seite 167 führt dann der Autor aus dem-

---

[1]) Wiener Entom. Monatsschr., Bd. VIII, p. 166/67.

[2]) Dieser Farbenstich ins Grünlichgraue gemahnt allerdings lebhaft an *didyma meridionalis* Stgr.; denn soviel mir bekannt, kommen unter *M. trivia* und deren Rassen niemals ♀♀ mit diesem Färbungseinschlag vor.

selben Gebiete *Melitaea trivia* v. *fascelis* Esp. (Kdm.) und in einem Atem noch *Melitaea trivia* Var. mit zwei Fragezeichen an. Er sagt: „Ich besitze nur mehr das Weibchen und möchte eine eigene Art vermuten. Gewiß ist, daß das Tier nicht zu *didyma* gehört, wozu es Staudinger (Cat. p. 8) zählt.“ Leider liegen mir die Abbildungen dieser *trivia* Var. ? ? (H. Sch. Fig 588—90) nicht vor. Wie also ersichtlich, bildeten diese Individuen in den Augen zweier hervorragender Lepidopterologen ein fragliches Kuriosum, über welches auch sie nicht volle Klarheit darbieten konnten.

Die beste Beschreibung von *M. trivia*, *didyma* und *didyma occidentalis* finden wir im ausgezeichneten Rühl-Heyne, I. Band (p. 391—93 und 395), wie das Studium dieses Werkes bei Bestimmungsschwierigkeiten überhaupt die vorzüglichsten Dienste leistet. Wenn auch eine vollkommene Beschreibung von *didyma* bei der unglaublichen Variabilitätsneigung dieser Art geradezu als ein Ding der Unmöglichkeit erscheinen mag, so ist es beim Serienstudium doch dem vorgeschrittenen Sammler möglich, die arttrennenden Unterscheidungsmerkmale zwischen *trivia* und *didyma* zu erkennen. Sehr erschwert wird die Auseinanderhaltung südlicher *trivia*-Stücke von *didyma occidentalis* durch die meist einheitliche Grundfärbung, die auch den ♀♀ von *didyma occidentalis* im Gegensatze zu anderen *didyma*-Rassen und -Formen eigen ist. Die rußig veranlagte, oft ins Grünliche oder Grünlichgraue spielende Oberseite von *didyma* typ., *didyma meridionalis*, *alpina* u. s. f. finden wir bei *didyma occidentalis* niemals.

Es ist hier nicht der Ort, in eine allzu genaue Besprechung von *M. didyma occidentalis* einzugehen, sie sei nur insoweit zum Vergleiche herangezogen, als dies im Interesse der hier neueinzuführenden *trivia*-Rasse unbedingt nötig erscheint.

Melitaea trivia catapelioides nov. subsp. m. besitzt reichlich die Größe von *fascelis* Esp., ist von dieser aus dem kroatischen Velebit, aus Süd-Rußland, Dalmatien und Ungarn notierten Rasse durch den stark aufgehellten, nahezu ockerfarbenen Grundfarbenton, der lebhaft an *catapelia* Stgr. aus Zentralasien erinnert, charakteristisch unterschieden. Die Schwarzfleckung der ♂♂ und ♀♀ ist sehr scharf ausgeprägt und deutlich abgegrenzt, die Berußung, wie etwa bei der Nominatform oder *fascelis* Esp., ist bei keinem meiner Stücke vorhanden. Die Randmonde sind oberseits besonders zierlich und voll zusammenhängend, die massig angelegte Mittelfleckenreihe sticht von dem hellen Untergrunde prächtig ab. Die Grundfärbung der ♂♂ und ♀♀ steht zwischen *catapelia* Stgr. und *didyma occidentalis* Stgr., ist um eine Nuance heller als bei dem im „Seitz“, Bd. I, Taf. 66 abgebildeten *didyma occidentalis* ♀. Während die Flecke im oberseitlichen Mittelfelde auf den Vorderflügeln mehr quadratische Form wie bei *trivia* typ. und *fascelis* zeigen, sind jene der Hinterflügeloberseite, namentlich die ersten 4, bei allen Belegexemplaren stark in die Länge gezogen, bei einigen Stücken auch tränenförmig. Nächst dem schwärzlichen Saume der Vorder- und Hinterflügeloberseite stehen noch, wie bei keiner der bis jetzt bekannten Formen, vor den Halbmonden und knapp an den dunklen Saum anschließend bei 5 Exemplaren (bei einem einzigen ♂ nur mehr angedeutet)

deutlich hervorstechende große Punkte, eine Analogie, wie sie bei *Lycaena bellargus punctifera* Oberth. zu verzeichnen ist. Die unterseitige Färbung ist ebenfalls entsprechend aufgehellt, die Schwarzfleckung sehr zierlich, aber markant und deutlich ausgeprägt.

Diese kalabrische Form, mit der sich auch einzelne in Triest von mir gefangene Stücke teilweise decken, läßt sich unmöglich in eine der bisher bekannten Formen von *trivia* einreihen. Ein ♀ gedenke ich in meiner in Ausarbeitung stehenden „Faunula Illyro-Adriatica" zur Abbildung zu bringen.

Bis jetzt sind folgende Formen dieser Art bekannt:

1. *M. trivia trivia* Schiff. (*Iphigenia* Esp.). Südosteuropa, Kastilien, Aragonien, Mittelitalien, Westasien, Altai, Mitteleuropa (Südtirol, Mähren, Steiermark, Ober- und Niederösterreich und südöstlich davon überall in Oesterreich und Ungarn verbreitet).

2. *M. trivia nana* Stgr. Nach Berge-Rebel und H. Skala (Lep. Fauna Mährens, p. 47) eine Zwergform (Zustandsform) unter der Hauptform, typisch jedoch wohl als die Sommerbrut Südrußlands und Westasiens aufzufassen; von Grund auch aus der Umgebung Agrams (VIII) als zweite Generation bezeichnet.

3. *M. trivia* forma (ab.) *tenuisignata* Skala } Zustandsformen aus
4. — — — (ab.) *hoffmanni* Skala } Mitteleuropa.[1])

5. — — — (ab.) *latemarginata* Grund mit in beiden Geschlechtern außerordentlich verbreitertem schwarzen Saume aller Flügel (Int. Entom. Z. Guben, 7. Jahrg., 1913/14, p. 128).

6. *M. trivia* forma (ab.) *ornata* Grund mit hell ockergelben bis weißlichen Saummonden aller Flügel (ibidem).

7. *M. trivia* forma (ab.) *variegata* Grund, eine buntfarbige Aberration beim ♀ (ibidem).

8. *M. trivia* forma (ab.) *melanina* Grund mit stark geschwärzten Vorder- und Hinterflügeln (ibidem).

9. *M. trivia fascelis* Esp. (subsp., part. aberr.), die stattlichere und namentlich im weiblichen Geschlechte stark verdunkelte (sicherlich nur im Frühjahr auftretende) Form aus Osteuropa und dem Balkan, nach Stgr.-Katalog auch von Sarepta und Sibirien nachgewiesen, ferner aus dem kroatischen Velebit (Grund) und in Uebergangsstücken aus dem Wippachtale im österr. Küstenlande und Krain (Hafner, Stauder).

10. *M. trivia persea* Koll., die sehr hell gefärbte an *didyma* erinnernde Form (g. vern.) aus Syrien und Persien.

11. *M. trivia collina* Led. aus Kleinasien und Mesopotamien.

12. *M. trivia catapelia* Stgr., die Steppenrasse Innerasiens (Analogon zu *M. didyma deserticola* Oberth.), hell lederfarben mit stark reduzierter Schwarzfleckung.

13. *M. trivia catapelioides* Stauder (subsp., part. aberr.), die kalabrische Rasse, die in Uebergängen und vielleicht auch typischen Stücken wohl auch anderwärts im mediterranen [1]) Süden anzutreffen sein dürfte.

---

[1]) cfr. H. Skala, Die Lepidopterenfauna Mährens. Verhandlungen des Naturforsch. Vereins, Brünn, 50. Band, 1912, p. 47.

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz. — (Fortsetzung aus Heft 1/2.)

Cyperaceae.

Carex hirta L.

**584. *Muscidarum* sp. Sproßachse am Grunde zwiebelartig angeschwollen, Schwellung bis 15 mm lang und 8 mm dick, von den Blattscheiden eingeschlossen, daher äußerlich schwer erkennbar. — Mittenwalde, Gr.-Machnower Weinberg (H.).

Nachtrag.

Dank dem Entgegenkommen der Herren Prof. Dr. Diels und Prof. Dr. Harms war es mir möglich, das Gallenherbarium des Dahlemer Botanischen Museums durchzusehen, dessen Grundstock die Sammlung von Hieronymus bildet. Neben einer Anzahl noch unbeschriebener Cecidien fanden sich mehrere aus der Mark bisher nicht bekannte oder seltene Dipterengallen, die hier mit den Sammelergebnissen des Jahres 1917 vereinigt zu einem Nachtrag zusammengestellt sein mögen. Voran gehen einige Berichtigungen, die durch eine neue Arbeit Rübsaamens (Cecidomyidenstudien VI, Sitzgsber. Ges. natf Fr. Berlin 1917, p. 36—99) und infolge verschiedener Druckfehler notwendig gewordenen sind. Außer den im 1. Beitrag genannten Herren haben noch die Herren C. Bollow, M. Hering, A. Heyne, W. A. Schultz den Verfasser durch Mitteilung ihrer Gallenfunde erfreut. Ihnen sei auch an dieser Stelle der aufrichtige Dank des Verfassers für ihre wertvolle Mitarbeit ausgesprochen.

Berichtigungen.

297. Der Stern ist zu streichen, da die Art von Rübsaamen bereits aus der Mark angeführt worden ist (Ent. Nachr. 20, Berlin 1894, p. 277).
299. Der Stern ist zu streichen; bereits von Ratzeburg aus der Mark gemeldet.
302. Von Rübsaamen bereits aus der Mark angeführt (Ent. Nachr. 21, Berlin 1895, p. 6).
312. Der Erzeuger gehört dem neuen Genus *Diplolaboncus* Rübs. (*Hormomyia* part.) an.
313. Der Erzeuger gehört dem Genus *Trishormomyia* Kieff. an.
320. Mit einem Stern zu versehen.
321. Desgl.
324. „Seegefelder Forst“ statt „Segelfelder Forst“ zu setzen.
325. Der Erzeuger ist *Syndiplosis populi* Rübs.
327. Der Erzeuger ist *Harmandia populi* Rübs. Der Stern ist zu streichen, da die Art bereits von Rübsaamen aus der Mark mitgeteilt wurde (Verh. zool. bot. Ges. 42, Wien 1892, p. 40—52).
342. Der Erzeuger gehört dem Genus *Iteomyia* Rübs. an.
343. Desgl.
348. Bereits von Rübsaamen in der Mark festgestellt (Berl. ent. Z. 36, Berlin 1891, p. 405). Der Stern ist daher zu streichen.
353. Der Erzeuger ist *Dasyneura auritae* Rübs.

354—5. Gehört zu *Iteomyia* Rübs.
359. Der Erzeuger ist *Dasyneura auritae* Rübs.
361—2. Gehört zu *Iteomyia* Rübs.
364. Desgl.
374. Aus den gleichen Gallen erzog Rübsaamen *Jaapiella clethrophila* Rübs. Welche von beiden Arten der Erzeuger ist, ist zweifelhaft.
377. Gehört unter Betula verrucosa Ehrh. Der Erzeuger gehört dem Genus *Plemeliella* Seitn. an.
378. Der Erzeuger ist *Anisostephus betulinum* Rübs.
380. Der Stern ist zu streichen, da die Art bereits von Rübsaamen mitgeteilt worden ist (Schrft. natf. Ges. Danzig 10, 1901, p. 115).
381. Der Stern ist zu streichen; von Rübsaamen aus der Mark erwähnt (Ent. Nachr. 21, Berlin 1895, p. 263).
388. Von Rübsaamen bereits für die Mark angeführt (Berl. ent. Z. 36, Berlin 1891, p. 405); daher der Stern zu streichen. Die Zahlen 1310 und 1473 sind zu vertauschen.
396. Der Erzeuger heißt *D. dioicae* Rübs. Mit einem Stern zu versehen.
399. Der Erzeuger gehört dem Genus *Jaapiella* Rübs. an; mit einem Stern zu versehen.
400. Der Erzeuger gehört zu *Atylodiplosis* Rübs.; mit einem Stern zu versehen.
401. Der Stern ist zu streichen; von Rübsaamen aus der Mark angeführt (Ent. Nachr. 21, Berlin 1895, p. 258).
411. Der Erzeuger ist *Contarinia geisenheyneri* Rübs.
424. Der Erzeuger ist *Contarinia geicola* Rübs.
436. Mit einem Stern zu versehen.
438. Der Stern ist zu streichen.
446. Mit einem Stern zu versehen.
458. Die Species heißt „*spadicea*“, nicht „*spedicea*“.
461. Der Erzeuger ist *Dasyneura loewi* Mik.
462. Der Stern ist zu streichen, da die Art bereits von Neuhaus (Diptera marchica, Berlin 1886, p. 13) angeführt wird.
471. Das Substrat ist *T. americana* × *heterophylla* (= *spectabilis* Dipp.).
475. Der Stern ist zu streichen, da die Species bereits von Harms aus der Mark gemeldet worden ist (Verh. Bot. Ver. Brand. 58, Berlin-Dahlem 1916, p. 169).
490. Der Stern ist zu streichen.

Weitere Fundorte.

298. Oderberg (H.),
321. Finkenkrug, Strausberg (P. Schulze), Zeestow (Bollow), Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).
326. Grunewald (Hieronymus, Herb. Bot. Mus.), Dabendorf, Oderberg (H.).
387. Triglitz (Jaap).
403. Umgebung Berlins (Dewitz), Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).
404. Berlin, Zoologischer Garten (Magnus, Herb. Bot. Mus.), Freienwalde (Graebner, Herb. Bot. Mus.), Oderberg, Frankfurt a. O. (H.).
446. Oderberg (H.).
449. Wernitz bei Nauen (Reimann, Herb. Bot. Mus.).

452. Brodowin (Schumacher).
460. Finkenkrug (Schulze), Oranienburg (Graebner, Herb. Bot. Mus.), Oderberg, Frankfurt (H.).

Weitere Dipterengallen.

Pteridaceae.

Pteridium aquilinum L.

*585. *Dasyneura pteridicola* Kieff. Fiederchen nach unten umgeklappt, entfärbt, schwach verdickt. (R. 1357, C. H. 69). — Schlachtensee (H.).

Coniferae.

Juniperus communis L.

*586. *Oligotrophus* sp. Nadeln des äußeren Quirls verbreitert, verdickt, Spitze bei der Reife der Galle nach außen zurückgebogen, bis 12 mm lang. (R. 891, C. H. 127). — Püttberge bei Wilhelmshagen (Schumacher), Frankfurt a. O. (H.).

*587. *Schmidtiella gemmarum* Rübs. Nadeln verkürzt, verbreitert, sich gegenseitig deckend, bis 3 mm lang. (R. 839, C. H. 125). — Triglitz (Jaap, Z. S. 402),

Graminea.

Calamagrostis lanceolata L.

588. *Cecidomyidarum* sp. Sattelförmige Halmeinsenkung, bis 12 mm lang. (R. 343, C. H. 207). — Plötzensee (Rübsaamen).
251). — Plötzensee (Rübsaamen).

Molimia coerulea Mnch.

589. *Lasioptera* sp. Schwache Achsenschwellung. (R. 1081, C. H. 251). — Plötzensee (Rübsaamen).

Triticum vulgare L.

590. *Mayetiola destructor* Say. Sproß gehemmt, am Grunde stark angeschwollen. (R. 1965, C. H. 330). — Neuhaus a. a. O.: Ohne Fundort.

Cyperaceae.

Carex arenaria L.

*591. *Cecidomyidarum* sp. Frucht birnförmig angeschwollen, bis 8 mm lang. (R. 397, C. H. 357). — Tegel (Thurau, Herb. Rübs.).

**592. *Cecidomyidarum* sp. Am Grunde der Blätter bis 8 mm lange, mehrkammerige, holzige Anschwellung, ähnlich der Galle von *Hormomyia fischeri* Frfld. (Vgl. R. 390, C. H. 384). — Friedrichshagen (Retzdorff, Herb. Bot. Mus.).

Carex praecox Schreb.

*593. *Cecidomyidarum* sp. Knotige Anschwellung der Seitensprosse. (R. 385). — Bredower Forst (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

Carex stricta L.

594. *Dichrona gallarum* Rübs. Sproßachse oder Blätter mit länglichen, glatten, glänzenden Anschwellungen. (R. 389, C. H. 375). — Bei Berlin (Rübsaamen), Grunewald (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

Liliaceae.

Convallaria majalis L.

595. *Contarinia florum* Rübs. Blüte geschlossen bleibend. (R. 502, C. H. 6348). — Triglitz (Jaap).

Polygonatum multiflorum All.

596. *Contarinia florum* Rübs. Cecidium wie Nr. 595. (Vgl. Rübsaamen, Sitzber. Ges. natf. Fr., Berlin 1917, p. 191—2). — Triglitz (Jaap).

Salicaceae.

Populus alba L.

597. *Harmandia loewi* Rübs. Bis 6 mm große, rundliche Galle der Blattoberseite, am Grunde stark eingeschnürt, einkammerig, dickwandig. (R. 1289, C. H. 482). — Baumgartenbrück bei Potsdam (Schumacher).

Salix alba L.

*598. *Dasyneura inchbaldiana* Mik. Enge Blattrandrollung nach unten. (R. 170, C. H. 627). — Lichterfelde (Schulze).

Salix ambigua Ehrh. = aurita L × repens L.

**599. *Dasyneura auritae* Rübs. Stark verdickte Blattrandrollung nach unten. (Vgl. R. 1709, C. H. S. 51). — Zehlendorf (H.).

Salix aurita L.

600. *Rhabdophaga gemmarum* Rübs. Knospen schwach verdickt. (Vgl. Rübsaamen, Sitzber. Ges. natf. Fr., Berlin 1915, p. 540—1). — Triglitz (Jaap).

Salix aurita L. × cinerea L. × repens L.

601. *Iteomyia capreae* (Wtz.). Rundliche, einkammerige, auf beiden Seiten hervortretende, bis 2,5 mm große Blattgalle. (R. 1700, C. H. 423). — Slamener Wiesen bei Spremberg (Riese).

Salix aurita L. × cinerea L. × viminalis L.

602. *Iteomyia capreae* (Wtz.). Cecidium wie Nr. 601. (R. 1700, C. H. 6422). — Rüdersdorf (Hirte),

Die beiden letztgenannten Cecidien finden sich im Herbarium Podpera-Brünn, aus dem sie von Bayer (Hedwigia 49, p. 395) gemeldet werden.

Salix repens L.

603. *Rhabdophaga exsiccans* Rübs. Schwache Zweiganschwellung, der befallene Zweig stirbt ab und wird gelb. (Vgl. Rübsaamen a. a. O. 1915, p. 531). — Triglitz (Jaap).

Salix rosmarinifolia Koch.

**604. *Rhabdophaga rosaria* L. „Weidenrose“. (R. 1664, C. H. S. 8). — Grunewald, Paulsborn (H.).

**605. *Rhabdophaga salicis* Schrnk. Vielkammerige, scharf abgesetzte, bis 10 mm lange und 8 mm dicke Zweigschwellung. (R. 1681, C. H. 40). — Grunewald, Paulsborn (H.).

Salix viminalis L.

606. *Dasyneura marginemtorquens* Wtz. Cecidium wie Nr. 599. (R. 1709, C. H. 749). — Berlin (Rübsaamen), Triglitz (Jaap), Frankfurt a. O. (H.).

Betulaceae.

Betula pubescens Ehrh.

*607. *Anisostephus betulinum* Kieff. Bis 4 mm große Parenchymgalle (R. 278, C. H. 1092). — Finkenkrug (Schulze).

Corylus avellana L.

*608. *Contarinia corylina* F. Lw. Kätzchen birnförmig angeschwollen. (R. 517, C. H. 1052). — Finkenkrug (Schulze), Steglitz, Rangsdorf, Frankfurt a. O. (H.).

609. *Oligotrophus coryli* Kieff. Bis 5 mm große, rundliche Blattausstülpungen auf der Unterseite. (R. 514, C. H. 1060). — Tegel (Rübsaamen).

Fagaceae.

Fagus silvatica L.

*610. *Oligotrophus fagicola* Kieff. Blattfläche mit verdickten Falten zwischen je zwei Seitennerven, rötlich gefärbt, nicht behaart. (R. 656, C. 1158). — Sarnow bei Oranienburg (Graebner, Herb. Bot. Mus.).

Quercus robur L.

611. *Contarinia quercina* Rübs. Junge Blätter zusammengefaltet, unregelmäßig gekräuselt, Nerven verdickt, behaart. (R. 1415, C. H. 1207). — Triglitz (Jaap).

Quercus sessilis Sm.

*612. *Macrodiplosis volvens* Kieff. Schmale, schwach verdickte und entfärbte Blattrandrollung. (R. 1466, C. H. 1307). — Spandau (Schulze).

Polygonaceae.

Polygonum amphibium L.

**613. *Cecidomyidarum* sp. Weite, kaum entfärbte Blattrandrollung, Rolle nicht geschlossen, bis fast 20 mm im Durchmesser groß, Larven weiß. — Schlachtensee (H.).

Polygonum persicaria L.

*614. *Wachtliella persicariae* L. Lockere, verdickte, gerötete Blattrandrollungen nach unten. (R. 1247, C. H. 2159). — Lichterfelde (Zeller).

Caryophyllaceae.

Cerastium triviale L.

615. *Dasyneura fructuum* Rübs. Frucht schwach angeschwollen. (R. 440, C. H. 2330). — Jungfernheide (Rübsaamen).

Ranunculaceae.

Ranunculus repens L.

*616. *Dasyneura ranunculi* Br. Blätter eingerollt, knorpelig verdickt und entfärbt. (R. 1557, C. H. 2431). — Nicolassee (H.).

Thalictrum flexuosum Bernh.

**617. *Jaapiella thalictri* Rübs. (?). Weißliche, behaarte Anhäufung der Blätter, Blüten mißgebildet. (Vgl. R. 1898, 1901). — Brieselang (Braun, Herb. Bot. Mus.).

Bisher nur von Thalictrum flavum L. bekannt; die völlige Uebereinstimmung der Deformationen läßt wohl auf den gleichen Erzeuger schließen, wenngleich durch die neuesten Untersuchungen Rübsaamens wiederum festgestellt worden ist, daß zwei durchaus verschiedene Cecidozoen auf dem gleichen Substrat vollkommen gleichförmige Cecidien hervorrufen können.

Thalictrum minus L.

*618. *Ametrodiplosis thalictricola* Rübs. Cecidium wie Nr. 618. (R. 1899, C. H. 2446). — Bredower Forst (Schumacher).

Thalictrum simplex L.

*619. *Ametrodiplosis thalictricola* Rübs. Cecidium wie Nr. 618. (R. 1899 C. H. 2446). — Bredower Forst (Schumacher).

Cruciferae.

Brassica sp.

620. *Contarinia geisenheyneri* Rübs. Blüten aufgeblasen; geschlossen bleibend. (R. 308). — Umgebung von Berlin (Rübsaamen).

Rosaceae.

Geum rivale L.

621. *Contarinia geicola* Rübs. Blätter gekräuselt, Nerven verdickt. (R. 768, C. H. 3091). — Königsdamm (Rübsaamen), Triglitz (Jaap).

Pirus acerba L.

**622. *Dasyneura mali* (Kieff.). Enge, feste Blattrandrollung nach oben. (Vgl. R. 1195). — Finkenkrug (Schulze).

Für dieses Cecidium gilt das bei Nr. 617 Gesagte gleichfalls.

Prunus spinosa L.

*623. *Asphondylia prunorum* Wachtl. Knospe vergrößert, eiförmig, dünnwandig, grün bleibend, bis 4 mm groß. (R. 1324, C. H. 3283). — Strausberg (Bollow), Oderberg (H.).

Rubus caesius L.

*624. *Dasyneura plicatrix* (H. Lw.). Blättchen zusammengelegt, gekräuselt, längs des Mittelnerven verdickt. (R. 1669, C. H. 3025). — Schlachtensee, Sacrow, Tzschetzschnow, Frankfurt a. O. (H.).

Ulmaria pentapetala Gilib.

625. *Dasyneura jaapiana* Rübs. Krebsartige, weißgraue oder blaßrötliche Cecidien verschiedener Lokalisation; zuweilen wird die ganze Sproßspitze deformiert, und erreicht die Galle dann eine Länge bis zu 4 $^1/_2$ cm bei einer Dicke von 3—3 $^1/_2$ cm. Eine genaue Beschreibung der Deformation gibt Rübsaamen a. a. O. (1917) p. 51. — Triglitz (Jaap).

Sorbus aucuparia L.

626. *Contarinia floriperda* Rübs. Blüten geschlossen bleibend. (R. 1212, C. H. 2907). — Triglitz (Jaap).

(Schluß folgt.)

Eine für das nördliche Mitteleuropa neue Staphylinidenart aus den mährischen Höhlen (Lesteva fontinalis Kiesw.).

Von **Karl Czizek**, Brünn.

Daß den Höhlen der nördlichen Breiten „echte Höhlenkäfer" ebenso fehlen wie die Höhlenfliegen (*Phora aptina* und *Gymnomus troglodytes*) war nach den vielen ergebnislosen Nachforschungen in den Höhlengebieten des Schwäbischen und Fränkischen Jura vorauszusehen

Viré nennt *Quedius mesomelinus* Marsh. den einzigen Käfer, der in den Grotten Frankreichs nördlich von 45° Br. vorkommt.

Krauß H. vermutete früher „in den großen und verzweigten Höhlen des Fränkischen Jura, analog denen in Krain und in den romanischen Ländern, eine interessante Fauna, speziell Anophthalmen". Nach seinen vielen, oft Monate währenden Besuchen kam er aber zu dem Ergebnisse: „Die mir bekannten großen und kleinen Höhlen der Fränkischen Schweiz bergen zwar wunderbare Gebilde an Stalaktiten und Stalagmiten, sehr viel Wasser und auch andere interessante Objekte, aber keine typische Käferfauna."

Enslin erwähnt aus den fränkischen Höhlen nur 2 Coleopteren, ebenso spärlich ist in Bezug auf Käfer das Resultat der Forschungen, die Lampert in den Höhlen Württembergs anstellte.

Durch die ergebnislosen Nachforschungen nach „blinden Höhlenkäfern" enttäuscht und entmutigt, war man geneigt, die Gegenwart von Coleopteren in unseren Grotten als eine rein zufällige anzunehmen und hat daher auch den tatsächlich in unseren Höhlen lebenden Käfern nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt.

Nur der mährische Forscher Wankel berichtete bereits genau über seine Käferfunde in den mährischen Höhlen und sein Enkel, Dr. Karl Absolon, durch seine Höhlenforschungen auf der Balkanhalbinsel bekannt und berühmt, ergänzte die kleine Liste durch den biologisch interessanten Fund von *Ancyrophorus aureus*.

Endlich hat H. Schmitz in dem ausführlichen Verzeichnisse über die Arthropoden der Kreidetuffhöhlen von Maastricht auch eine größere Zahl von Coleopteren angeführt.

In den mährischen Höhlen (Byčiskala, Wypustek, Ochoser Höhle u. a.) habe ich bisher 26 Arten feststellen können, deren Bestimmung Herr kais. Rat Ed. Reitter, z. T. Herr Dr. Max Bernhauer zu übernehmen so gütig war. Befindet sich unter ihnen auch kein *Anophthalmus* nnd kein *Leptoderus*, und gehört auch die Mehrzahl der Käfer der Gruppe der pholeophil-microcavernicolen Tiere im Sinne Absolons an, so lieferte meine Ausbeute doch ein sehr überraschendes Resultat. Unter den erbeuteten Käfern befand sich außer dem schon genannten *Ancyrophorus aureus*, der bisher in Mähren nur in Grotten gefunden wurde, eine nicht minder interessante Staphylinidenart in *Lesteva fontinalis* Kiesw.

Letztere Art, die Herrn Dr. Bernhauer zur Revision vorlag, stammt aus der an Tropfsteingebilden reichen Ochoser Höhle bei Brünn; sie wurde tief in der Höhle, an Stellen, an denen absolute Finsternis herrscht, auf Stalagmiten und an einem Holzgeländer im Mai und September 1915 und 1916 in 7 Exemplaren gefunden, zu-

Bogen V der „Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie", Druck vom 30. Juni 1918.

sammen mit *Ancyrophorus aureus*, der in derselben Höhle im Jahre 1915 sehr zahlreich war und in den folgenden Jahren immer wieder in einigen Stücken erbeutet wurde. *Lesteva fontinalis* wird in Reitters Fauna germanica nicht angeführt, Ganglbauer gibt sie aus Dalmatien, Piemont, Corsica, Sizilien, Südfrankreich, Spanien und Algier als sehr selten an. Nach einer brieflichen Mitteilung Dr. Bernhauers ist *Lesteva fontinalis* „über das ganze südliche Mitteleuropa weit verbreitet". Und die nördliche Grenze für ihr Vorkommen ist eine mährische Höhle!

Es ist bemerkenswert, daß man in Grotten und auch in Kleinhöhlen wiederholt Arthropoden gefunden hat, welche für die Fauna des betreffenden Landes neu waren. So hat H. Schmitz auf Grund seiner Höhlenforschungen als neue Bürger der gewiß gut bekannten Dipterenfauna Hollands die Arten *Eccoptomera pallescens* M., *Borborus Roseri* Rond., *B. notabilis* Collin, *Limosina caenosa* Rdi. u. a. feststellen können, und Heselhaus zählt in seiner Arbeit „Ueber Arthropoden aus Maulwurfsnestern" den seltenen *Tachinus rufipennis* (Staphyl.) auf.

Die grundlegende Arbeit Dr. Absolons über höhlenbewohnende Staphyliniden zeigt uns, welch' innige Beziehungen zwischen den pholeophilen Arthropoden und den höhlenbewohnenden Tieren bestehen und beweist, daß man die in den Höhlen der nördlichen Breiten gemachten Coleopterenfunde mit Unrecht als wenig beachtenswert hingestellt hat.

Außer den vorgenannten Käfern habe ich in den mährischen Höhlen bisher noch konstatiert:

Trechus quadristriatus Schr., *Trechus cardioderus* Putz., *Epaphius secalis* Payk., *Cryptopleurum minutum* F., *Oxypoda longipes* Rey, *Acrotona laticollis* Steph., *Tachinus rufipennis* Gyllh., *Quedius mesomelinus* Marsh., *Xantholinus punctatulus* Payk., *Oxytelus tetracarinatus* Block, *Haploderus caelatus* Grav., *Ancyrophorus aureus* Fauv., *Lesteva longelytrata* Goeze, *Lesteva fontinalis* Kiesw., *Homalium rivulare* Payk., *Homalium caesum* Grav., *Bythinus validus* Aubé, *Choleva cisteloides* Fröl., *Choleva oblonga* Latr., *Catops alpinus* Gyllh., *Catops longulus* Kelln., *Catops tristis* Panz., *Trichopteryx fascicularis* Herbst, *Cyphon coarctatum* Payk., *Otiorrhynchus perdix* Oliv., *Mniophila muscorum* Koch.

Zitierte Literatur.

Absolon, K. Bericht über höhlenbewohnende Staphyliniden der dinarischen und angrenzenden Karstgebiete. — Coleopt. Rundschau, 1915 und 1916.

Enslin, E. Die Höhlenfauna des fränkischen Jura. — Abh. d. Naturhist. Ges., Nürnberg, XVI., 1906.

Ganglbauer, L. Die Käfer von Mitteleuropa. Wien, 1892—1899.

Heselhaus, F. Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern. — Tijdschr. v. Entom., 56. Band, 1913.

Krauß, H. Beiträge zur Coleopterenfauna der Fränkischen Schweiz. — Kranchers Entomol. Jahrbuch, 1905.

Lampert. Tiere und Pflanzen der Jetztzeit in den schwäbischen Höhlen. — Mitteil. aus dem königl. Naturalienkabinett zu Stuttgart. 1908.

Reitter, E. Fauna germanica. (Die Käfer des Deutschen Reiches.) Stuttgart 1908—1912.

Schmitz, H. Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht. — Tijdschr. v. Entomol., 52. Band, 1909.

Wankel, H. Beiträge zur Fauna der mährischen Höhlen. Lotos, X. Jahrgang, 1860.

Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.

Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.

Von Dr. **Z. Szilády**, Nagyenyed, Ungarn.

Die Sommer der Jahre 1898 und 1899 brachte ich als Begleiter des Staatsgeologen Dr. Franz Schafarzik an der Aufnahme des Retyezátgebirges in Südungarn zu. Dadurch wurde mir die angenehme Gelegenheit geschaffen, in diesen schwer zugänglichen Alpengebieten in Höhe bis über 2500 m über dem Meeresspiegel auf faunistische Studien einzugehen, deren Ergebnisse hier fortgesetzt werden. (Die erste Mitteilung erschien im Jahre 1902 in den Math. und Naturw. Berichten aus Ungarn unter dem Titel „Die Crustaceen des Retyezát", vorgelegt der ungarischen Akademie in der Sitzung vom 19. November 1900.)

Es wurden verschiedene Gliederfüßler, meist zwar Insekten, gesammelt, jedes Stück für sich bezeichnet, nicht nur dem Tag und Ort des Fundes, sondern auch der Höhe ü. d. M. nach; letztere wurde auf Grund der Militärkarte 1 : 25 000 und vermittelst Barometers festgestellt. In einer langen Reihe von Jahren, unter freundlicher Mithilfe der Facharbeiter des Ungarischen Nationalmuseums, gelang es, den größten Teil des Materials zu determinieren, doch liegt auch noch manches Unbearbeitete da. Ein Ueberblick über meine Angaben regt aber schon derartige Probleme an, daß es mir geboten erscheint, auch das bisher so fragmentarisch scheinende Ergebnis niederzulegen und mit der bisher erschienenen Literatur zu vergleichen. Das Material wurde nach der Bearbeitung teils im Nationalmuseum zu Budapest, teils in der Universitätssammlung zu Kolozsvár untergebracht.

Die Frage der vertikalen Verbreitung in der Literatur.

Während die Festsetzung der horizontalen Verbreitung der Arten schon vielfach geglückt ist, liegt es mit der Kenntnis der vertikalen Verbreitung noch sehr im Argen. Kaum einige wertvollere Angaben sind diesbezüglich aufzutreiben, und auch diese befassen sich mit Vorliebe mit den Ordnungen der Liebhabersammler, den Käfern und Schmetterlingen.

Oswald Heer, der berühmte Schweizer Alpenforscher, fand neben dem Studium rezenter und fossiler Pflanzen Zeit, in Begleitung Julius Fröbels im Jahre 1836 in Zürich die „Mitteilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde" herauszugeben, worin die im Kanton Glarus und in dem Rhätikon gesammelten Käfer in zwei Kapiteln des ersten Bandes behandelt werden.*)

Heer teilte die Tiere, gemäß den Höhenangaben ihrer Fundorte, in folgende drei Regionen (unter Umrechnung der Pariser Fuß in Meter):

I. Regio montana: 600—1300 m, bis zur oberen Grenze der Buche.

II. Regio subalpina: 1300—1800 m (genau 1785,5 m), bis zur oberen Grenze der Tanne.

III. Regio alpina: 1800—2600 m bis zur oberen Grenze der Insektenwelt.

Er betont den Mangel jeglichen weiteren Vorkommens von Insekten von 2600 m aufwärts, obwohl Pflanzen noch gedeihen.

---

*) Geographische Verbreitung der Käfer in den Schweizer Alpen, besonders nach ihren Höhenverhältnissen. Heft 1, p. 36, Heft 2, p. 131.

Nehmen wir nun die Regionen in umgekehrter Reihenfolge.

III. Aus der Hochgebirgs- oder alpinen Region sind im Kanton Glarus 113 Arten erwähnt. Die meisten dieser gehören den Carabiden und Micropteren an, der Individuenzahl nach fast durchgängig Laufkäfer. Auch unter diesen zumeist *Nebria-* und *Pterostichus-*Arten, und zwar vorwiegend *Nebria castanea* Bon. und *Pterostichus parumpunctatus* D. (?)*) *Philonthus* kommt in 7 Arten, *Anthophagus* mit 6 Arten nur vereinzelt vor. Von Wasserkäfern findet sich *Colymbetes bipustulatus* F. am häufigsten.

Aaskäfer finden sich in den Glarner Alpen recht selten; von Pillenkäfern *(Byrrhus)* 4 Arten, im Kuhdünger leben noch in 2000—2100 m Höhe: *Sphaeridium scarabaeoides* L. und 9 Arten *Aphodius*, besonders *alpestris* Heer (?), *sericatus* And. (?) und *discus* Jur (?). Lamellicornier fehlen infolge des Blumenmangels.

Von Schnellkäfern sind häufiger *Elater aeneus* F. (?). Von Weichkäfern häufiger und als richtige Gebirgstiere finden sich *Telephorus testaceus* F., (*Rhagonycha*) von 2000 bis 2230 m, *Dasytes obscurus* Gyllh. von 1800—2100 m. Sie dringen weder aufwärts über, noch abwärts unter diese Grenzen. Unter Steinen fanden sich 5 Rüßler-Arten, davon 4 Otiorrhynchen, von denen *O. tenebricosus* Hbst. in Form einer kleineren, gerunzelten Varietät sehr häufig ist.

Die richtige Heimat einiger Chrysomeliden ist diese Region (13 Arten), z. B. *Chrysomela* (*Orina*) *gloriosa* F., *senecionis* And. (?), *monticola* Dft. (*bifrons* F.) in vielen Varietäten.

II. In der subalpinen Region oder dem Nadelwaldgürtel findet sich eine Menge solcher Arten vor, die infolge Pflanzenmangels nicht höher steigen können wie z. B. die Cerambyciden. Als ihre Verfolger erscheinen dann auch die Cicindeliden. Laufkäfer sind, was Arten- und Individuenzahl betrifft, nicht so häufig wie im Hochgebirge. Sonst vermerkt der Autor nur 147 Arten aus dieser Zone, die er seiner eigenen Aussage nach am wenigsten genau durchforscht hat.

I. Die auf die Montan- oder Buchen-Region bezüglichen Angaben über Käfer sind mehr entomologischer Art und streifen eher die horizontale Verbreitung dieser Tiere.

Ueber die vertikale Verbreitung wären nach Heer folgende Gesetzmäßigkeiten festzustellen:

1. Die Fauna der Montanregion wechselt von Monat zu Monat an Zusammensetzung und Individuenzahl. Jeden Monat herrschen andere Gruppen an Arten- und Individuenzahl vor. Das Zahlenverhältnis während der Frühlingsmonate ist ähnlich dem für die alpine Region gültigen, d. h. die Laufkäfer sind in der Ueberzahl, weil sie nach Heer an viel Feuchtigkeit gebunden sind und den übrigen Teil des Jahres im feuchten Boden zubringen. Die alpine Form hat hinwieder beständig einen Frühjahr- oder Herbst-Charakter, sie ermangelt nämlich der sommerlichen Elemente.

2. Mit der Höhe nimmt die Zahl der flügellosen Formen zu. Die meisten Arten der Alpenregion sind flügellos, was gegen ein Ver-

*) Die mit ? versehenen sind alte Namen, deren heutige Synonymie im Reitterschen Katalog nicht festgestellt werden konnte.

fliegen und Zugrundegehen jenseits der Schneegrenze verhütet, z. B. *Nebria* Subgenus *Alpaeus* Bon.

3. Hindernisse der vertikalen Verbreitung sind folgende:
   a) geringe Entwicklung der Extremitäten z. B. der Flügel,
   b) Gebundensein an das nährende Substrat, Pflanze, organische Stoffe oder bei an den Ort gefesselten Tieren,
   c) beschränkter Wohnplatz, unter Steinen, in Höhlen.

Zufällig hierher verirrte gute Flieger haben nicht als alpin zu gelten.

4. Mit steigender Höhe nimmt das individuenreiche Auftreten gewisser Arten auffallend zu, wie Laufkäfer unter Steinen, die sich sonst vereinzelt finden.

In seiner zweiten Abhandlung bespricht Heer die Sammelergebnisse aus dem Rhätikon unter ähnlichen Gesichtspunkten wie oben. Dieselben Regionsgrenzen beibehaltend, gibt er allerdings zu, daß diese auf die Pflanzenwelt nicht durchgängig anzuwenden sind.

Von den 132 Käferarten sind ein Drittel Carabiden, darunter *Nebria gyllenhalii* Sch. und *castanea* Bon. an Zahl vorherrschend, erstere von 1460 bis 2260 m. Von den 7 Carabidenarten scheint *C. depressus* Bon. charakteristisch. Auch einige Arten *Pterostichus* sind häufig, sie erreichen eine Höhe von 2600 m. *Celia erratica* Dftschm. mit zahllosen Varietäten ist die häufigste *Amara*. Hoch wandern auch einige *Calathus*- und *Agonum*-Arten; in 2100 m Höhe lebt die in Lappland heimische *Clivina arctica* Sch. (?).

Staphylinen treten artenreich auf, aber in wenigen Exemplaren. Ansehnlich an Zahl sind noch die Rüssler, besonders das Genus *Otiorrhynchus*. An vierter Stelle wären die Chrysomeliden zu nennen, reich an Varietäten und großer Individuenzahl.

Im großen und ganzen zeigen die beiden Gebiete viele gemeinsame Züge, die an beiden durch Heer gesammelten 46 Arten sind für die gesamte Alpenregion charakteristisch. In der Berninakette dringen die Arten im allgemeinen höher als auf dem St. Gotthard, wohl aus klimatischen Gründen. Zu obigen vier Punkten könnten noch zwei hinzugefügt werden:

5. Je höher die Region, umso größer die Uebereinstimmung auch mit der Fauna entfernterer Lokalitäten, ähnlich wie polarwärts vordringend beobachtet wird.

6. Die obere Grenze der Lebewesen zieht an nördlich gelegenen oder nordwärts offenen Berggeländen niedriger hin, höher an nach Süden offenen Seiten, wobei diese aber in entsprechender Höhe ärmer an echten alpinen Formen sind.

Heers Angaben wurden nicht nur zwecks Vergleiches mit eigenen Beobachtungen genauer dargetan, sondern auch mit Rücksicht auf das seines Alters wegen schwer zugängliche Werk. Die Abkürzungen „Alp.", „Subalp." und „Mont." im folgenden Artenverzeichnisse deuten an: daß Heer sie in den betreffenden Regionen der Alpen auch gefunden.

Neben den Käfern sind es besonders die Schmetterlinge, deren vertikale Verbreitung eingehender bekannt ist, in erster Reihe durch Pagenstechers Arbeit: Die Lepidopteren des Hochgebirges, Jahrbuch d. Nassauischen Vereines für Naturkunde, Bd. 51, 1898. Es soll hier ohne Berücksichtigung des systematischen Teiles der Arbeit nur erwähnt

sein, daß die fett gedruckte zweite Zahl im Abschnitt der Schmetterlinge die in Meter umgerechnete Höhenangabe des Vorkommens nach Pagenstecher bedeutet.

Für jede Art sucht er die obere und wenn möglich, auch die untere Grenze festzustellen: im allgemeinen stellt er dann in Bezug auf die vertikale Verbreitung der Schmetterlinge die folgenden Gesetzmäßigkeiten fest:

1. Bei höherem Vordringen nimmt die Artenzahl ab, die Individuenzahl hingegen zu. Im weiteren Sinne gefaßt erkennen wir da das vierte Heersche Gesetz.

2. Floristische und geographische Faktoren beeinflussen die vertikale Verbreitung. Diese These erläutert Heer ausführlich unter 3., 5. und 6.

3. Im allgemeinen ist als Trennungslinie ebenfalls die obere Baumgrenze anzunehmen, doch schwankt die untere Grenze außerordentlich, sowohl was Macro- als Microlepidopteren betrifft. Demnach wären nur zwei Regionen festzustellen.

4. Die zu scharenweisem Wandern oder individuellem Umherschweifen neigenden Schmetterlinge überschreiten die gegebenen Grenzlinien häufig. Nur der Gürtel zwischen Baum- und Schneegrenze hat ständige Bewohner.

Die auf die Einzelarten und Genera bezüglichen Angaben Pagenstechers sollen hier nur ihren Hauptzügen nach wiedergegeben werden. Zahlreiche Arten im Flachland heimischer Genera fliegen im Gebirge, wie *Pieris brassicae*, *rapae*, *crataegi*, *Vanessa urticae*, *cardui* u. s. f.

Echter Gebirgseinwohner ist das Genus *Chionobas* mit seiner einzigen Art. Die bezeichnendsten Spanner aller kontinentalen Gebirge sind die Cidarien. Die Erebien und *Doritis*-Arten sind auch hauptsächlich Bergtiere, von denen nur wenige sekundär in tiefere Gegenden übersiedelten.

Von der die palaearktischen Gebirge bewohnenden Schmetterlingsgenera finden sich die folgenden auch im Polargebiet: *Pieris, Colias, Polyommatus, Lycaena, Erebia, Oeneis, Vanessa, Argynnis, Melitaea, Syrichthus, Zygaena, Arctia, Nemeophila, Agrotis, Hadena, Plusia, Anarta, Cidaria, Eupithecia, Botys, Scoparia, Pempelia, Teras, Tortrix, Sciophila, Penthina, Grapholitha, Plutella, Gelechia, Gracilaria.*

Im Anschluß hieran möge darauf hingewiesen sein, daß die Regel der großen Uebereinstimmung polarer und alpiner Formen die Gebrüder Speyer schon 1858 aufstellen konnten, in ihrer Abhandlung über: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, Leipzig. Die Gesamtfauna sichtet Zschokke von diesem Standpunkte aus in seiner Tierwelt der Schweiz.

Hierher gehört auch H. Frey, Die Lepidopteren der Schweiz, Leipzig 1880. Der Autor versucht, die Schmetterlingsfauna der Schweiz aus teilweise tertiärer, also tropischer, dann glacialer, polarer und postdiluvialer Einwanderung aus den Nachbargebieten darzulegen.

Die alpine Fauna im engern Sinne teilt er in Arten:

1. die im Polargebiete stetig heimisch sind,
2. mit geringen Abweichungen sich hier finden und
3. mit größeren Abweichungen polar und alpin vorkommen,
4. Arten, die im Polargebiete fehlen oder umgekehrt, also rein polare oder alpine Arten,

5. polare Arten im engeren Sinne und

6. südliche und sonstige Zuwanderer.

Nach dem Abschluß meiner Sammelreisen erschien noch eine Abhandlung über unsere Frage: Holdhaus, K. und Deubel, Friedr.: Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen, Abh. d. k. k. Zool. Botan. Ges. Wien. VI., 1., Jena 1910, S. 1—202, 1 Karte. Karl Holdhaus unterscheidet in diesem Werke, auf Grund der beigefügten Angaben ihrer Käferausbeute aus verschiedenen Teilen der südlichen und westlichen Karpathen, drei Kategorien der Gebirgstiere:

1. Gesteinsindifferente Arten, die auch im niedrigen Nachbargebiete zuhause sind.

2. Borealalpine und ebenfalls gesteinsindifferente Arten. Diese sind mit Ausnahme des einzigen *Bembidium fellmanni* Mannh. auch in den Alpen einheimisch, wo noch manche hier gehörige Arten, die da nicht vorkommen, bekannt sind.

3. Montane Arten im richtigen Sinne, welche die Urgesteinsgrenzen nicht übertreten.

Letztere zerfallen wieder in planticole, terricole, ripicole, aquicole und stercoriole Tiere Mit steigender Basicität des Gesteins scheint ihre Häufigkeit abzunehmen.

In der vertikalen Verbreitung unterscheidet Holdhaus nach Pax, De Martonne und anderen wieder botanische Zonen: 1. Waldzone 2. Subalpine oder Uebergangszone (Knieholzregion) und 3. Hochalpine Zone, deren mittlere auffallend arm an Coleopterenleben erscheint. Die Ostkarpathen haben, wie ersichtlich, nur 22 exklusiv montane Coleopteren, von denen 3 mit den Alpen gemein sind. Durch stabile Lebensweise haben sie meist (70%) ihr Flugvermögen verloren.

Die übrigens sehr interessanten zoogeographischen Ergebnisse dieser Arbeit berühren unsere Frage weniger; ihre Bedeutung aus dem Standpunkte der Vertikalverbreitung wird weiter erörtert.

Angaben über die Retyezátfauna.

Im folgenden Verzeichnis sollen nicht nur Vertikalangaben von Käfern und Schmetterlingen, sondern, soweit möglich, von Vertretern aller Insektenordnungen verzeichnet werden, wobei auch die übrigen Gliederfüßler nicht außer Acht gelassen sind. Derartige Angaben dürfen sich ja nicht auf Einzelgruppen beziehen, wie auch die Fragen der Abstammung und Verbreitung der Tiere überhaupt nicht nach Einzelergebnissen gelöst werden können.

Soweit möglich wurden aus den verschiedenen Höhen stammende Arten in großer Individuenzahl zusammengetragen. Die 834 Arten verbroiten sich folgendermaßen:

Orthopteren	29	Insekten	752
Pseudoneuropteren	9	Arachniden	52
Neuropteren	16	Myriopoden	10
Coleopteren	229	Crustaceen	20
Lepidopteren	57	Arthropoden	834
Dipteren	112		
Hemipteren	93		

Ueber die einzelnen Arten gelten die folgenden Angaben:

A. Insekten.

I. Orthopteren.

Gryllus campestris. Flugel besonders länger als die Flügeldecken.

Poecilimon affinis steigt unter den Geradflüglern am höchsten: 2014 m. Das in dieser Höhe gefundene Stück zeigt eigenartige Verkümmerungen, kurzen Leib und blasig aufgetriebenen Thorax.

Die unsere Wiesen an Arten- und Individuenzahl beherrschenden Stenobothren finden sich nur bis 1200 m, auch der überaus häufige *Decticus* geht kaum höher; die als Gebirgstiere geltenden Podismen sind ebenfalls nicht über 1700 m anzutreffen. Daß Orthopteren so hoch steigen, läßt wohl ihre insektivore Natur erklären; die Grenzlinie der Stauden verlassen sie doch nie, da diese ihr Lieblingsaufenthalt sind.

II. Pseudoneuropteren.

Ihre Larven sind Bewohner der Hochgebirgsseen und auch die Imagines findet man am Ufer. Am häufigsten unter ihnen *Chloroperla grammatica* von zehn verschiedenen Stellen. Auch in den Alpen ist die Art häufig (Zschokke Op. cit). Gemeinsam haben beide Bergländer *Nemura variegata* und *Ecdyurus helveticus*. In den Alpen neben *Baetis alpinus* die häufigste Art, ist *Ecdyurus helveticus* nach Angaben der Fauna Regni Hung. nur bei Buziás und Mehádia heimisch. Am höchsten steigen *Nemurella conspicua* und *Chloroperla grammatica* bis 2014 m.

III. Neuropteren.

Als nur in Ungarn endemisch könnten gelten: *Catadice tenella*, die nur hier, *Stenophyllax millennii* und *Drusus brunneus*, die an einigen Orten Ungarns, und *Rhyacophila mocsáryi*, die bloß am Retyezát und in den Görgényerbergen gefunden werden. Doch beherrbergt unser Gebirgsstock alleinig: *Halesus nepos*, *Ecclysopteryx guttata*. *Rhyacophila polonica*. *Plectrocnemia conspersa* findet sich nur in der Tátra und am Retyezát. Obige Arten sind teils nach den Beschreibungen Klapaleks über meine damals gesammelten Tiere bekannt geworden (Termész. Füz. 1898/99).

Diese vereinzelten Angaben sind zwar ungenügend, um ihr Verbreitungsgebiet irgendwie zu umgrenzen, doch da sich auch die Larven nur im Eiswasser der Hochgebirgsseen und Bäche finden, deren Lauf die Imagines nicht verlassen, so sind diese sehr wahrscheinlich als karpathische Lokalformen zu betrachten, deren nächste Verwandten vielleicht im Balkan zu suchen wären.

Auch *Stenophylax luctuosus* scheint nach bisherigen Angaben alpin zu sein.

Bittacus tipularius lebt auf Rasen von kleineren Wanzen. z. B. *Nabis*-Larven.

Drusus discolor, in den Alpen nicht selten, steigt nur bis 1650 m, der häufigere *Drusus brunneus* hingegen bis 2250 m.

(Fortsetzung folgt.)

Die Bienenmimikry von Eristalis.

Eine kritische Untersuchung.

Von **Franz Heikertinger,** Wien.

(Schluß statt Fortsetzung.)

Unter solchen Verhältnissen kann eine rein zufällige, stärkere Aehnlichkeit einzelner Formen innerhalb einander von Natur aus bereits ähnlicher Gruppen nichts Verwunderliches an sich haben.

Man hat die Behauptung aufgestellt, der Bienenstachel sei dennoch ein wirksames Schutzmittel. Dasjenige, was sich an Bienen im Vogelmagen fände, seien lediglich stachellose Drohnen. Die Vögel wüßten eine Drohne, auch eine fliegende Drohne, sicher von einer Arbeiterin zu unterscheiden und vermieden die letztere.[1])

Mir ist unbekannt, in welchem Umfange diese Behauptung allgemeine Gültigkeit hat. Sie dünkt mich zumindest einer exakten, umfassenden Nachprüfung bedürftig, ehe mit ihr gerechnet werden darf.

Doch auch dann, wenn sich wider Erwarten herausstellen sollte, daß die Vögel wirklich nur Drohnen fräßen und die Arbeitsbienen um ihres Stachels willen verschonten, auch dann wäre das Todesurteil der Bienenmimikry von *Eristalis* unaufhaltsam.

Denn eine Hypothese, die annehmen würde, daß ein Vogel eine fliegende Drohne von einer fliegenden Arbeiterin mit Sicherheit zu unterscheiden vermöchte, eine solche Hypothese würde dem Fluche der Lächerlichkeit kaum entgehen können, wenn sie im gleichen Atem annähme, derselbe Vogel könne eine fliegende Fliege von einer fliegenden Biene nicht unterscheiden und verwechsle beide.

Zu allem Ueberfluß hat der *Eristalis* auch noch den peinlichen Mißgriff begangen, einer — Drohne, also gerade dem schutzlosen und von den Feinden angeblich als schutzlos erkannten Geschlecht der Biene ähnlich zu werden, anstatt die geschützte Arbeitsbiene „nachzuahmen".

Auch hier also bricht die Bienenmimikry des *Eristalis* zusammen.

Indes sind auch diese klar zwingenden Ueberlegungen noch nicht die einzigen, auf Grund deren die Annahme von der Bienennachahmung fallen muß.

Diese Annahme widerspricht nämlich — was bislang seltsamerweise übersehen wurde — klar den Voraussetzungen, die der namhafteste Vertreter und Organisator der Mimikrylehre, A. R. Wallace[2]), als Kriterium des Begriffes Mimikry normiert hat.

Wallace[3]) fordert das Zutreffen folgender Bedingungen:

„1. Die nachäffende Art kommt stets in demselben Bezirke und an demselben Standorte vor wie die nachgeäffte.

---

[1]) A. Jacobi (Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig 1913, S 81) behauptet solches, ohne Beobachternennung, von Schwalben. T. Csörgey (Aquila XII, p. 331—334, 1905, und XVIII, p. 191, 1911) teilt mit, er habe nach Gewöllen, die er am Lauerplatze eines grauen Fliegenschnäppers, (Muscicapa grisola) vor einem Bienenstande sammelte, festgestellt, daß die Ueberreste von 40 Bienen ausschließlich von Drohnen herstammten.

[2]) H. W. Bates, der Begründer der Lehre, hat eine kritische Definition des Begriffes unterlassen.

[3]) Der Darwinismus, deutsch von D. Brauns.

2. Die Nachäffer sind stets minder wehrhaft.

3. Die Nachäffer sind stets minder zahlreich an Individuen.

4. Die Nachäffer unterscheiden sich augenfällig von der Mehrzahl ihrer nahen Verwandten.[1])

5. Die Nachäffung, so genau sie sein mag, ist stets nur äußerlich, auf das Auge berechnet . . .“

Hiervon trifft klärlich Forderung 4 in unserem Falle nicht zu. Das Kleid des *Eristalis* weicht in keiner Weise von dem typischen Kleide seiner näheren oder ferneren Verwandten ab. Er ist eine typische Fliege, an der der Fliegencharakter auch nicht durch einen einzigen fremden, „erworbenen“ Zug beeinträchtigt wird. Forderte man von uns das Musterbild einer Fliege, wir könnten unbedenklich *Eristalis* nennen; forderte man von uns indes den abstrahierten Typ eines Hymenopterons, wir müßten zögern, die Biene zu nennen.

Die Frage, welches der beiden Tiere von dem Habitus seiner Verwandtschaft stärker abgewichen ist, die Fliege oder der Hautflügler, könnte kaum in jenem Sinne beantwortet werden, in dem sie die Grundforderungen der Mimikryannahme erfüllte.

Es ist die Bienenmimikry der Schlammfliege also auch schon aus dem Grunde abzulehnen, weil sie die Grundbedingungen des Mimikrybegriffes, wie sie der größte Mimikry-Verfechter faßte, nicht erfüllt.

Ich halte das bislang Vorgeführte als zerstörend für die Annahme einer Bienenmimikry.

Doch ich will alle diese Nachweise fallen lassen, will alles Widerlegte als bewiesen annehmen und will darlegen, daß auch dann noch, aus einfacher Logik heraus, die Mimikrylehre abgelehnt werden muß.

Nehmen wir an, der *Eristalis* sei tatsächlich durch Bienenähnlichkeit „geschützt“, genieße wirklich einen existenzerhaltenden Vorteil hierdurch, und sei ohne Bienenähnlichkeit nicht lebensfähig. Ein einziger, unbefangener Blick in die ungeheure Artenfülle der nicht bienenähnlichen und doch existenzfähigen, ja tausendfach zahlreicher als der *Eristalis* vorhandenen Fliegen zeigt uns allerdings, daß zu dieser Annahme auch nicht der Schatten eines Grundes vorliegt. Doch wir machen diese Annahme, bloß um zu zeigen, daß auch dieser Gewaltakt gegen die Logik die Bienenmimikry unserer Fliege nicht mehr zu retten vermag.

Nicht die Tatsache des effektiven Vorhandenseins wunderbarer Erhaltungsmäßigkeiten, eigenartig dem Dasein jeder Art förderlicher Erscheinungen ist das Problem, dem die Mimikrylehre ihre Entstehung verdankt; das Problem, um das sich alle Mimikry dreht, ist das der Entstehung, der Herausbildung dieser Erscheinungen.

Nach der alten Konstanzlehre wäre dies Problem leicht gelöst. Der allwissende, allmächtige, allweise persönliche Schöpfer hat im voraus gewußt, daß *Eristalis tenax* ohne besonderes Schutzmittel nicht zu leben vermöchte. Darum hat er ihn von vornherein, mit Absicht, der „geschützten“ Biene täuschend ähnlich gebaut.

---

[1]) Sperrdruck von mir (Heikert).

Doch die Wissenschaft lehnt diese Lösung, als nicht in ihrem Arbeits- und Erfahrungsrahmen liegend, ab.

Die Entwicklungslehre ist die Grundannahme moderner Forschung. Die Formen sind allmählich geworden. Die Bienenähnlichkeit des *Eristalis* ist ein Gewordenes. Die Wissenschaft will zeigen, daß die wunderbaren Funktionsmäßigkeiten im Bau der Organismen selbsttätig, ohne Zielstrebigkeit, entstanden sind, daß sie ungeachtet ihres wundersamen Zusammenspiels restlos mechanisch verstanden werden können. Hierzu macht sie die bekannten Voraussetzungen der Zuchtwahllehre. Die Nachkommen jedes Elternpaares sind einander nie vollkommen gleich. In der Ueberzahl der Nachkommenschaft, in dem zwischen den Gliedern dieser entbrennenden Kampf ums Dasein werden stets jene Individuen siegreich bleiben, die in kleinen Einzelheiten zufällig am vorteilhaftesten ausgestattet sind. Diese werden ihre zufällige Bestausstattung auf ihre Nachkommen vererben, unter diesen findet neuerlich eine Auslese des zufällig Bestausgestatteten, neuerlich eine Vererbung auf die Nachkommen statt, und dieser Vorgang, durch ungemessene Zeiträume wirkend, erzeugt als mechanisches Endergebnis eben jenes wundersame Bestausgestattete, vor dem wir heute staunend stehen. So erklärt die Zuchtwahllehre, der Selektionismus, ansprechend und einfach die Entstehung der wunderbaren „Zweckmäßigkeiten", ohne Zuhilfenahme einer bewußten, zielstrebigen, in den Naturgesetzen nicht nachweisbaren Zwecksetzung. Die natürliche Auslese allein hat alles blind mechanisch aus Zufälligkeiten summiert.

Diese Lehre ist die Mutter der Mimikryhypothese. Nur zur Stütze dieser Lehre wurde diese Hypothese aufgerichtet.

Der Gang der Annahmen ist, in kurzen Strichen skizziert, folgender:

Man stellte an Tatsachen fest, daß manche Tiere in erstaunlichem Maße an ihr Substrat angepaßt sind, daß sie in Form und Färbung so ausgestattet erscheinen, daß sie in ihrer Umgebung unauffällig werden, in manchen Fällen fast völlig darin verschwinden. Die Weißfärbung der Polartiere, die Grünfärbung der Pflanzenbewohner, die Fahlfärbung der Wüstentiere, die blatt- und astähnlichen Gestalten usw. sind geläufige Beispiele hiefür.

Man erklärte ihr Werden zwanglos und anschaulich mit Auslese. Stets blieben die ein wenig verborgener Ausgestatteten am Leben. Die Zeit summierte die kleinen Zufälligkeiten zu einer verblüffenden Gesamtsumme.

Das schien klar. Unklar blieb vorerst nur, wieso es inmitten dieser steten Auslese des Verborgendsten Tiere geben konnte, die in grellem, weithin auffälligem Kleide wandelten. Zur Lösung dieses Widerspruches ersann A. R. Wallace die Warnfarbenhypothese. Sie besagt, daß solche grellfarbige Tiere schlecht schmeckten oder wehrhaft seien und darum von ihren Feinden gemieden würden. Das grelle Kleid war für sie kein Nachteil, sondern ein Vorzug. Es rief dem Feinde von weitem zu, daß hier etwas Ungenießbares, zu meidendes, vorliege. Hierdurch war vermieden, daß der Feind das Tier erst versuchte und hierbei tötete oder tödlich verletzte, in welchem Falle die Abwehreigenschaft ohne effektiven Nutzen bliebe.

Auch die Warnfärbung sollte sich selektiv, durch stete Auslese kleiner Beträge, allmählich herausgebildet haben.

Dieser Lehre erstand ein Hindernis in den Tieren, die ein grelles und auffälliges Kleid trugen und dennoch weder schlechtschmeckend noch wehrhaft waren. Wie erhielten sich diese im tobenden Daseinskampfe?

Hier fand H. W. Bates die Lösung, indem er die Mimikryhypothese, die heute den berühmten Glanzpunkt der Färbungshypothesen darstellt, schuf. Die grellfarbigen, genießbaren Arten ahmen warnfarbige, ungenießbare nach, werden von den Feinden für solche gehalten und verschont. Mimikry ist also vorgetäuschte Warnfärbung oder Warnform. Abgesehen von der Färbung kann das auffällige Warngepräge ja auch durch eine besondere, charakteristische Form bedingt sein.

Hier müßte füglich kritisch festgestellt werden, daß die Bienenmimikry des *Eristalis* eigentlich keine so recht typische Mimikry, keine Vortäuschung eines warnenden, auffälligen Tieres ist. Die Biene ist ein völlig unauffälliger, recht alltäglich geformter und gefärbter Hautflügler, der so gar nichts Warnendes an sich hat. Nichts an ihr drängt sich vor. Eine an einem Baumstamm, auf einem Ast, an der Erde usw. sitzende Biene wird so unauffällig sein, als es für eine Hymenoptere dieser Größe eben möglich ist. Sie ist eher als „schutzfarbig“ als „verbergend“ ausgestattet zu bezeichnen. Dem Sinne der Hypothese nach sollte aber ein verbergend ausgestattetes Tier wohlschmeckend und wehrlos sein. Für eine so gefährliche Stachelträgerin ziemte sich ein grelles Warnkleid, etwa ein solches, wie es ihre Schwester, die Wespe, trägt.

Klar und folgerichtig hat die Natur das angebliche Schutzprinzip der Warnfärbung für die bewehrten und der Verbergefärbung für die unbewehrten Arten jedenfalls nicht durchgeführt.

Wie trüge sonst die Wespe grelle Warnfärbung, die ebenso schmerzhaft stechende Biene aber den Gegensatz — kryptische Schutzfärbung?

Man könnte sagen: die Biene habe den Schutz nötiger als die Wespe, darum hat sie zum Stachel auch noch eine verbergende Färbung erhalten. Damit aber würde man das Prinzip der Warnfärbung, welche sich ja aus ursprünglich unauffälligen Färbungen durch Auslese des Nützlichsten — hier des Auffälligsten — entwickelt haben soll, vernichten. Unbefangene würden uns wohl auch auf die in ihrer natürlichen Einfachheit leicht zu übersehende Tatsache hinweisen, daß eine unauffällige Färbung einem unablässig umherfliegenden und für jeden Feind dadurch leicht sichtbaren Tier nichts nützen könnte.

Zieht sich die Hypothese aber auf die Formel zurück, sie wolle nicht erklären, warum eine Grellfärbung bei der Wespe entstand, sondern nur zeigen, wieso sich die Wespe trotz ihrer zufällig entstandenen auffälligen Grellfärbung erhalten konnte, so hat sie damit das Spiel aufgegeben. Denn dann hat sie ihr Programm, das Entstehen, die Herausbildung der Grellfärbung klar zu machen, verleugnet, und will uns an Stelle dessen etwas bieten, das für uns nie

einer Erklärung bedürftig war. Denn da, wie wir soeben feststellten, der beweglichen und durch ihre Bewegung auffälligen Biene eine Verbergefärbung nichts nützt, ist es für sie völlig gleichgültig, welche sonstige Färbung und Zeichnung ihr in der Werkstätte der Natur verliehen worden ist. Sie könnte so grell als möglich gefärbt sein, sie würde beim Umschwärmen der Blumen um keinen Schatten mehr auffallen, mehr gefährdet sein, als sie jetzt auffällt und gefährdet ist. Eine solche in der Werkstätte der Natur zufällig grell bemalte Biene ist eben die Wespe.

Man sieht, die Deutungen der Färbungsanpassungen verwirren sich und brechen schließlich zusammen.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zurück zur Erkenntnis, daß die Bienenähnlichkeit des *Eristalis* keine so recht typische Mimikry darstellt, eben weil sie nicht die Nachahmung eines warnfarbigen, sondern eines schutzfarbigen, eines verbergend gefärbten Tieres ist.

Indessen wollen wir nicht strenge sein und die von *Eristalis* ausgeführte „Nachahmung“ eines stechenden, aber schutzfarbigen Tieres als typische Mimikry gelten lassen.

Wir gelangen damit zum Angelpunkt des gesamten Problems, zur Frage: Wie konnte sich Mimikry als solche herausbilden? Wie kann aus einer ursprünglich nicht bienenähnlichen Fliege durch stete natürliche Auslese nach dem Nützlichkeitsprinzip allmählich eine bienenähnliche werden?

Der Selektionismus gleitet mit etlichen allgemeinen, dunklen Wendungen über diesen allerwesentlichsten Punkt hinweg und taucht dann rasch in Beispielen unter.

Eine zufällig vorhandene leichte Aehnlichkeit mit einer Biene müsse vorhanden gewesen sein. Die etwas Aehnlicheren blieben erhalten, wurden immer wieder ausgelesen, bis schließlich die auffällige Aehnlichkeit der heutigen Fliege fertig stand.

Verweilen wir einige Augenblick mit klaren Vorstellungen an dieser Wende.

Wir wollten erklären, wieso durch Auslese aus bienenunähnlichen Formen eine bienenähnliche wurde. Soll aus dem Ausgangsmaterial, das bienenunähnlich ist, auf Grund einer Nützlichkeit etwas ausgelesen werden, so könnten nur jene Tiere ausgelesen werden, bezw. erhalten bleiben, die von den Feinden tatsächlich für Bienen gehalten werden. Wieso sollten aber Tiere, die noch bienenunähnlich sind, von den Feinden bereits für Bienen gehalten werden? Hier liegt ein Widerspruch. Eine Auslese kann doch klärlich erst in dem Augenblick einsetzen, da Formen vorliegen, die von einem Feinde bereits für Bienen gehalten werden, die täuschend bienenähnlich sind.

Insolange dies nicht der Fall ist, fehlt für eine Auslese jeder Angriffspunkt. Liegen aber vor aller Auslese solche Formen vor, die von den Feinden wirklich bereits für Bienen gehalten werden, dann ist hiermit doch klärlich erwiesen, daß die Bienenähnlichkeit bereits vor aller Auslese fertig vorgelegen haben mußte, mithin niemals durch Auslese entstanden sein kann. Es kann doch eine Erscheinung nicht Ursache ihrer eigenen Ursache sein.

Beschränkt man sich indes auf die dürftige Rolle der Auslese bei der Verbesserung einer von Anfang an zufällig (d. h. aus uns unbekannten, mit dem gegenständlichen Problem kausal nicht zusammenhängenden Bedingungen) fertig aufgetretenen Bienenähnlichkeit, dann muß man sich über die Geringwertigkeit dessen, was damit erklärt wäre, völlig klar sein. Man kann indes auch dieses Geringwertige nicht mit Auslese erklären.

Denn wenn die natürliche Auslese durch stete Auswahl des in Kleinigkeiten individuell Allerähnlichsten die Aehnlichkeit verstärken will, dann müßten die kleinsten Einzelheiten durch Generationen hindurch einen über Leben und Tod entscheidenden Vorteil im Daseinskampfe geboten haben, dann müßten die eine Spur mehr bienenähnlichen Individuen stets erhalten geblieben sein, weil sie eine Spur mehr bienenähnlich waren, die eine Spur minder — aber immer noch täuschend — bienenähnlichen müßten stets untergegangen sein, weil sie eine Spur minder bienenähnlich waren.

Das ist eine Undenkbarkeit. Es handelt sich bei einer Auslese solcher Art niemals um genaue Details, sondern lediglich um eine mehr minder weitläufige Aehnlichkeit, die die Aufmerksamkeit ablenkt. Ich habe mich, obwohl kurzsichtig, bei aufmerksamem Hinsehen nie darüber getäuscht, ob ich eine Biene oder eine Schlammfliege vor mir hatte. Die Aehnlichkeit ist nicht gar so überaus groß, und die Annahme, sie sei durch Selektion „verbessert“ worden, ist schon darum schwer denkbar, weil eine geringere Aehnlichkeit kaum mehr imstande wäre, Tier oder Mensch wirklich zu täuschen, und weil dann der Angriffspunkt für eine Auslese überhaupt nicht mehr gegeben wäre. Die Aehnlichkeit muß vielmehr, sofern eine Auslese wirksam einsetzen sollte, von Anfang an ungefähr so gewesen sein, wie wir sie heute sehen.

Es wäre also selbst dann, wenn wir alle bisher beleuchteten, tatsächlich fehlenden Voraussetzungen als vorhanden nehmen würden, weder eine Entstehung noch eine Verbesserung der Bienenähnlichkeit des *Eristalis* durch Auslese klar vorstellbar.

Ich könnte hier noch daran erinnern, daß wir der Hypothese gegebenenfalls auch diesen letzten Schritt noch entgegenkommen, daß wir zu allem als vorhanden Angenommenen — in Wirklichkeit aber hinreichend Widerlegten — auch noch annehmen könnten, es finde wirklich eine positive Auslese kleinster Einzelheiten statt. Dann könnten wir aber immer noch auf die neuere, experimentelle Vererbungsforschung hinweisen, die gezeigt hat, daß vielleicht eine Auslese, nicht aber eine Vererbung ausgelesener Merkmale stattfindet. Dann könnten wir an die Untersuchungen W. Johannsens erinnern, der darauf hingewiesen hat, daß es innerhalb einer einmal isolierten reinen Linie völlig gleichgültig ist, ob die hellsten oder dunkelsten, die kleinsten oder größten, die bienenähnlichsten oder bienenunähnlichsten Stücke, die Extreme oder die Mittelwerte zur Nachzucht verwendet werden: die Nachkommenschaft innerhalb einer reinen Linie schlägt immer wieder zum gleichen Durchschnittstyp dieser reinen Linie zurück, der sich unsteigerbar zeigt, sofern die reine Linie nicht mutiert. Eine Auslese mag die jetzt lebende Generation sichten, auf

die nächste Generation hat sie keinen Einfluß. Gestaltenschaffend ist sie in keinem Falle tätig.

Soweit die neue Schule der Erfahrungsforscher nach Johannsen.

Da man uns indes vielleicht einwenden könnte, diese neue Lehre sei hinsichtlich ihrer Allgemeingültigkeit noch nicht völlig spruchreif, wollen wir uns nicht auf sie stützen. Wir haben die Annahme einer Bienenmimikry des *Eristalis* zumindest vierfach als vollkommen unbegründet, den Tatsachen und der Logik widersprechend, nachgewiesen.

Wir überblicken:

1. Der *Eristalis* selbst wurde bei allen Versuchen schutzlos gefressen.

2. Sein angebliches Modell, die Biene, wird nachweislich von jenen Tieren, die auf fliegende Insekten von Bienengröße Jagd machen, schutzlos gefressen.

3. Der *Eristalis* ist von dem typischen Fliegenhabitus seiner Verwandten nicht im mindesten abgewichen; dieses Abweichen wäre aber der Mimikryhypothese gemäß eine unerläßliche Voraussetzung für die Annahme einer „Nachäffung".

4. Die Herausbildung einer „Nachäffung" durch Auslese ist unvorstellbar, weil die Aehnlichkeit in wirksam täuschender Ausbildung bereits vorliegen muß, ehe eine Auslese einsetzen kann.

Hierbei sehen wir völlig davon ab, daß der *Eristalis* gar keine wehrhafte Arbeitsbiene, sondern eine wehrlose Drohne „nachahmt", daß die „nachgeahmte" Tierart gar keine warnende Kennfärbung, sondern eher eine verbergende Schutzfärbung — die an sich Schutz genug sein müßte — trägt, und daß die neuere experimentelle Vererbungsforschung die Annahme einer vererbenden Wirksamkeit der Auslese bestritten hat.

Jeder einzelne der obangeführten Nachweise allein würde genügen, die Annahme einer wirksamen Bienenmimikry des *Eristalis* endgültig abzulehnen.

Ein Wort noch bleibt uns zu sagen.

Was wir hier vorgeführt, gilt nicht der Bienenmimikry des *Eristalis* als Einzelfall. Die wäre wohl kaum einer Zeile wert.

Unsere Beweise wenden sich gegen den Mimikrygedanken überhaupt, wenden sich gegen die große Gesamtheit jener selektionistischen „Färbungs-" und „Schutzanpassungen", die die biologische Literatur der Gegenwart erfüllen.

Mutatis mutandis gilt jedes hier gesagte Wort für diese, ist an diese gerichtet. Wir können nichts tun, als nochmals und eindringlich die schon so oft gestellte Bitte wiederholen: Jeder unserer Leser möge selbst irgendeinen der ihm vorgewiesenen Mimikry- oder sonstigen Schutzanpassungsfälle vornehmen und ihn von Grund auf jener vorurteilsfreien, exakten Prüfung unterziehen, deren Richtlinien wir hier gegeben haben. Dann kann es nicht fehlen, daß wir in der Biologie der nächsten Periode den rechten Weg nehmen.

Beschädigung der Hülsenfrüchte in Pommern durch Grapholitha dorsana F. in den Jahren 1915—1917.

Von **R. Kleine**, Stettin.

So große Entwicklung die Forstentomologie in Deutschland genommen hat, so unglaublich weit zurück sind unsere Kenntnisse der landwirtschaftlichen Schädlinge. Zwar ist durch die Organisation des Pflanzenschutzes der Versuch gemacht worden, auch hierin Wandel zu schaffen, weil alle anderen Staaten darin durchgängig viel besseres geleistet haben als Deutschland. Der Versuch muß heute als mißglückt bezeichnet werden, denn der ganze organisierte Aufbau ist dermaßen bürokratisch, daß nicht viel Scharfsinn dazugehören konnte, das Mißlingen des ganzen Planes schon vorauszusagen. Andererseits ist nicht zu verkennen, daß der deutsche Landwirt an sich den Bestrebungen wenig Interesse und noch weniger Verständnis entgegenbringt. Es ist daher nicht zu verwundern, daß unsere Kenntnisse über den Erbsenwickler ganz außerordentlich minimal sind. Die Durchsicht der Pflanzenschutzliteratur, wie sie in Hollrungs vorzüglichen Jahresberichten zusammengefaßt ist, gibt ein beredtes Beweisspiel dafür, wie wenig wir über den Schmetterling wissen. Die neueren, durch das Reichsamt des Innern herausgegebenen Berichte, die sich vornehmlich auf die vollständig verunglückte Pflanzenschutzorganisation begründen, bieten selbstverständlich auch nichts.

So ist es leider unmöglich, einen Ueberblick zu gewinnen, wie sich der Schädling in den einzelnen Jahren verhalten hat. Es gibt zweifellos Jahre, in denen derselbe so gering an Zahl ist, daß ernste Beschädigungen überhaupt nicht vorkommen. Das ist zum Beispiel **1916** sicher der Fall gewesen. Ich habe aus jenem Jahre wohl gegen mindestens 1000 Druschproben aus den verschiedenen Gegenden der Provinz Pommern gesehen und muß sagen, daß die Beschädigungen so gering waren, daß sie kaum einen Prozentsatz ausmachten. Dagegen war das Jahr **1915** durch stärkeren Fraß ausgezeichnet, der sich **1917** teilweise zu einer wahren Kalamität entwickelte. Wäre es möglich, eine größere Reihe von Jahren zum Vergleich heranzuziehen, so ließe sich ein Vergleich aus dem Einfluß des Wetters sehr leicht feststellen, denn daß die Witterungseinflüsse von ganz besonderer Bedeutung sind, unterliegt gar keiner Frage. **1915** und **17** waren Trockenheitsjahre, die überhaupt dem Hülsenfruchtbau ungünstig sind. 1916 war feucht und kühl und hat große Ernten in Hülsenfrüchten erbracht.

Ich habe mich mit der Biologie noch nicht befaßt. Nach den Angaben von Reh*) erscheint der Falter im Mai und Juni, legt die Eier an die jungen Hülsen, in deren Samen die Raupe im Juni und Juli große Löcher frißt. Diese Angaben treffen nur ganz bedingt zu und richten sich ganz und gar nach der Wetterlage. So wäre **1916** der Befall um diese Zeit ganz unmöglich gewesen, weil das naßkalte Wetter einfach die Entwicklung unterdrückt hätte und fraglos auch unterdrückt hat. Selbst in Jahren wie **1917** ist im Juli der Fraß noch keineswegs beendet, vielmehr finden sich zur Zeit der regulären Ernte — und im wesentlichen sind nur die Viktoriaerbsen etwas früher — bis gegen Ende August noch Raupen in den verschiedensten Entwicklungsstadien, der Hauptfraß ist aber um diese Zeit beendet. Jedenfalls geht daraus aber hervor, daß auch die Erscheinungszeit des Falters ziemlich

*) Handbuch der Pflanzenkrankheiten.

ausgedehnt sein muß, denn die Raupen fressen zum Schluß noch an Früchten, die eigentlich schon im wesentlichen ausgereift sind, während der Hauptfraß sich an den noch unreifen und grünen Erbsen abspielt. Der Fraß **1915** war nicht so ausgedehnt wie der diesjährige. Die Ursache ist ganz klar: während 1915 die erlösende Regenperiode am 28. Juni einsetzte, geschah das in diesem Jahr erst am 18. und 19. Juli, also 3 Wochen später. Gerade in dieser Zeit aber haben die Erbsen in ihrer Vegetationskraft ungeheure Einbuße erlitten.

Der Befall kann auch ganz sukzessiv stattfinden. Die Erbse hat leider die Angewohnheit, daß sie fast so lange wie sie wächst auch blüht und fruktifiziert. Dadurch ist es natürlich dem Falter auch möglich, ständig unreife Hülsen zu finden, an denen die Eiablage stattfinden kann. Selbst wenn also das Wetter für die Entwicklung im Vorjahre günstig war, hängt es doch ganz davon ab, wie sich die Wetterlage im kommenden Jahre gestaltet; denn es ist ganz ohne Frage, daß es lediglich zunächst darauf ankommt, wie die überwinternden Tiere Winter und Frühjahr überdauern, um dann brutbereit an die Pflanze heranzukommen.

Das Jahr **1915** ist, wie schon gesagt, der Entwicklung der *dorsana* absolut günstig gewesen. Es hätte also **1916** sehr wohl starker Befal. eintreten können. Daß diese Voraussetzung sich nicht erfüllte, lag vor allen Dingen an dem Winter. Es ist eine weitverbreitete Meinung, wenigstens in Kreisen der landwirtschaftlichen Praxis, daß strenge Winter die Insekten und überhaupt alle tierischen Schädlinge mehr oder weniger abtöten. Ein gefährlicher Irrtum! Der gleichmäßige strenge Winter schadet den Tieren überhaupt nicht, denn die Anpassung hat genügend Schutzmittel hervorgebracht, um sich dagegen zu wehren. Die strengen Winter, zum Teil mit hohem Schneefall begleitet, bedrohen den Organismus durch nichts als durch die Kälte, und das ist es, was das Insekt am allerwenigsten zu fürchten hat. Der Winter **1915/16** war verhältnismäßig milde, z. T. mit beträchtlichen Niederschlägen, kurze Frost- und Tauwetterperioden wechselten ab, dadurch ist aber den niedrigen pflanzlichen Organismen die Möglichkeit gegeben, sich in weitesten Maßen zu entwickeln, und es ist bekannt, daß die Insekten, wenn sie nicht als Imagines den Winter überdauern, durch parasitische Pilze in ihrer Existenz auf das äußerste bedroht sind, wie überhaupt das milde, schlackige Wetter allen Organismen, auch den pflanzlichen, ganz unvergleichlich mehr schadet als strenger Frost.

Ich habe keine Erfahrungen, wie tief die kleinen Räupchen in den Erdboden eindringen. Reh sagt, daß sie nur flach in die Erde gehen, was ich auch für sehr wahrscheinlich halte. Trifft das wirklich zu, so sind meine Ansichten über die Anfälligkeit an das milde Winterwetter um so berechtigter, und gerade als Raupe besteht noch ein gewisses Maß von Empfindlichkeit, was nicht zu unterschätzen ist. Aber selbst wenn der eigentliche Winter sich normal abwickelt, so bleibt abzuwarten, wie sich der Spätwinter und das erste Frühjahr gestalten, denn die Gefahr ist in den ersten Frühjahrstagen mindestens noch ebenso groß und betrifft die Puppen ebenso gut wie die Raupen. Wie groß die Beschädigungen werden, hängt also bis zu einem gewissen Grade zunächst einmal von der Witterung ab, und es wäre wichtig, genaue Daten zu besitzen, die einen klaren Ueberblick gestatten, wie weit die meteorologischen Verhältnisse den Befall befördert oder beeinträchtigt haben.

Monat	Temperatur 1914/15.					Niederschläge in mm	Sonnenscheindauer in Stunden
	Maximum	Minimum	Mittelwert des Monats	Eistage Maximum unter 0° C	Sommertage Maximum über 25° C		
Juli	+ 30,6	+ 10,6	+ 19,1	0	18	109,3	287,7
August	+ 29,6	+ 13,2	+ 17,5	0	18	27,5	269,8
September	+ 24,9	+ 6,7	+ 12,8	0	0	48,7	182,7
Oktober	+ 14,7	+ 0,7	+ 7,2	0	0	78,5	56,4
November	+ 10,1	— 6,1	+ 2,4	2	0	24,5	27,7
Dezember	+ 13,3	— 6,2	+ 4,2	0	0	62,5	29,0
Januar	+ 1,3	— 3,5	— 1,0	7	0	89 5	34,2
Februar	+ 2,9	— 2,2	+ 0,0	4	0	15,0	64,4
März	+ 3,0	— 3,5	— 1,0	8	0	57,6	106,2
April	+ 12,3	+ 2,1	+ 4,6	0	0	32,4	186,6
Mai	+ 18,2	+ 5,8	+ 11,5	0	1	8,8	349,5
Juni	+ 22,3	+ 10,4	+ 16,3	0	7	32,8	351,0
			1915/16.				
Juli	+ 21,1	+ 11.5	+ 16,2	0	0	55,6	243,6
August	+ 19,2	+ 10,8	+ 15,0	0	0	55,2	136,4
September	+ 16,8	+ 7,6	+ 11,9	0	0	77,3	197,2
Oktober	+ 8,9	+ 3,4	+ 5,8	0	0	17,5	68,9
November	+ 4,7	— 0,4	+ 3,6	4	0	81,3	35,5
Dezember	+ 2,6	— 2,7	+ 0,4	5	0	97,3	36,4
Januar	+ 4,3	+ 0,1	+ 2,4	3	0	90,3	27,3
Februar	+ 1,7	— 2,9	— 0,9	6	0	32,8	55,4
März	+ 5,4	+ 0,6	+ 2,9	1	0	19,4	58,9
April	+ 12,7	+ 3,4	+ 5,3	0	0	24,9	98,3
Mai	+ 17,3	+ 7,3	+ 12,4	0	1	39,8	265,6
Juni	+ 17,3	+ 8,9	+ 13,1	0	2	97,8	205,9
			1916/17.				
Juli	+ 20,4	+ 12,3	+ 16,0	0	1	49,8	230,8
August	+ 20,0	+ 11,7	+ 15,5	0	2	51,2	184,1
September	+ 16,5	+ 8,7	+ 11,8	0	0	51,8	179,3
Oktober	+ 10,9	+ 4,2	+ 7,7	0	0	62,1	94,8
November	+ 6,2	+ 2,2	+ 4,2	2	0	35,7	47,7
Dezember	+ 2,8	— 0,2	+ 1,5	2	0	70,6	19,6
Januar	— 1,6	— 5,7	— 3,4	25	0	78,9	39,0
Februar	— 4,5	— 7,2	— 4,7	22	0	6,9	66,8
März	— 0,2	— 5,0	— 2,4	12	0	23,1	99,7
April	+ 7,6	+ 0,6	+ 3,8	0	0	25,8	167.4
Mai	+ 18,6	+ 7,0	+ 12.9	0	0	34,6	345,8
Juni	+ 24,7	+ 13,0	+ 18,8	0	13	24,0	384,7

Die Jahre 1915—17 sind in ihrer Wirkung auf die Entwicklung des Schädlings vollständig gleich gewesen, insofern, als es beides Trockenheitsjahre waren im Gegensatz zu 1916, das ausgesprochen kalt und naß war. Wie sehr die allgemeinen Eindrücke täuschen, mag die Tatsache beweisen, daß das nasse Jahr 1916 626 mm Regen ergab, das ausgesprochen trockene Jahr 1915 620. Es ist in Wirklichkeit also überhaupt gar kein Unterschied vorhanden und doch diese enorm verschiedene Wirkung auf die Vegetation, die dadurch zustande kommt, daß die Regenperioden sich auf günstige oder ungünstige Zeiten verteilen. Vergleichen wir zunächst den einzelnen Jahrestermin und zwar mit dem 1. Juli beginnend.

I. Juli bis September.

Die Wetterlage für den Juli bis September kommt für die Beantwortung der hier aufgeworfenen Frage kaum in Betracht, denn das Wetter ist in dieser Zeit erfahrungsgemäß wenigen Schwankungen ausgesetzt und selbst, wenn Schwankungen eintreten, sind sie nicht so groß, um die Lebensinteressen des Tieres irgendwie zu beeinflussen, und zweitens werden die Niederschläge von dem mehr oder weniger ausgetrockneten Boden vollständig aufgenommen oder verdunsten, so daß stauende Nässe, der größte Feind der im Boden Schutz suchenden Insekten, nicht in Frage kommt.

II. Oktober bis Dezember.

1914. Der Oktober mit einem Durchschnittsmittel von 7,2 kann ungefähr als normal gelten. Zu kalten Graden war es noch nicht gekommen. Die Niederschläge mit 78,5 mm sind als hoch zu bezeichnen. Der geringe Sonnenschein beweist, daß es ein trüber, mehr oder wenig kühler, feuchter Monat gewesen ist. Im November sind die Maxima zwar um 4° gesunken, aber es gab schon Frostperioden mit über 6° minus. Der Monat war etwas schwankend, die stärksten Fröste traten gegen Ende des Monats auf, Niederschläge waren gering, aber bei vorherrschend nebeligem Wetter. Die mittlere Temperatur mit 2,4 muß schon als recht tief angenommen werden. Der Dezember begann kalt, wärmte sich dann ganz beträchtlich auf, obwohl Kältegrade von 6° und darunter auch hier auftraten. Die mittlere Temperatur betrug aber + 4,2 bei normalen Niederschlägen und sehr geringem Sonnenschein, also bei mehr oder weniger nebeligem Wetter. Man kann also von 1914 sagen, daß der Oktober ungefähr normal, der November ausnahmsweise kalt, der Dezember dagegen vollständig normal war. Die Niederschläge lagen etwas über der Norm. Das Wetter war vorherrschend trübe.

1915. Der Oktober war anfangs noch warm, dann ständig, aber ohne Schwankungen abfallend. Der November bis zum 21. noch ständig über 0°, sehr gelinde Temperatur, dann sehr schneller und starker Abfall bis zu —10°, die kalte Periode von einer Schneedecke begleitet. Im Dezember lag das Minimum in der ganzen Zeit unter 0. Die Ende November stark auftretende kalte Periode schlug in den ersten Tagen des Dezember um. Es trat plötzlich Tauwetter ein mit starken Abschmelzungen. Die warme Periode hielt bis zum 11. an, vom 11. bis zum 24. aber plötzlicher kalter Rückfall mit fast 10° minus, dabei große Niederschläge, anfangs Schnee, später Schnee- und Regenmischung, starke Luftbewegungen. Die schützende Schnee-

decke hielt nur bis zum 4. an, das ganze ungünstige Wetter traf den Boden unbedeckt. Das Vierteljahr Oktober bis Dezember 15 war also für die im Boden überwinternden Insekten ungünstig. Frost und Tauwetter wechselten zu plötzlich und in zu kurzen Zeiträumen. Der nur oberflächlich gefrorene Boden nahm die Niederschläge meist auf, die in der nächsten Frostperiode aber im Erdboden selbst Eisbildungen hervorriefen. Da das durchschnittliche Minimum auf ungefähr $\pm$ 0,0 lag, so ist durchschnittlich eine Temperatur vorhanden gewesen, die dem Wachstum parasitischer Schädlinge Vorschub leistet.

1916. Die Temperatur im Oktober ist sehr schwankend gewesen, erst im zweiten Monatsmittel abfallend, gegen Ende aber wieder beträchtlich ansteigend. Die mittleren Temperaturen sind als normal zu bezeichnen, die Niederschläge liegen aber erheblich über das Normalmittel. Es waren auch nicht weniger als 22 Regentage zu verzeichnen. Der Oktober muß als warm und naß bezeichnet werden. Im November langsamer, aber starker Abfall, das Monatsmittel lag ungefähr bei 0,0, doch trat nur eine ganz kurze Frostperiode von 5 Tagen ein. Niederschläge geringer, im allgemeinen trocken und ungünstiges Wetter. Im Dezember sind nur geringe Schwankungen zu beobachten gewesen. Nur an drei Tagen lag die Temperatur unter dem Gefrierpunkt, dagegen sehr große Niederschläge an 21 Tagen, meist nebeliges und dunstiges Wetter. Die ganze Entwicklungszeit war für die im Boden befindlichen Insekten insofern günstig, als keine großen Sehwankungen in der Temperatur, vor allen Dingen kein plötzlicher Absturz, stattgefunden hat. Die kurze Frostperiode im November war ohne jede Bedeutung, die gefürchteten langsam abschmelzenden und zum Stauen neigenden Niederschläge sind nicht eingetreten, weil sie teilweise nur gering waren oder offenes Land trafen, wo schnelles Versickern möglich war.

III. Januar bis März.

1915. Die erste Monatshälfte war noch warm, die Wetterlage gleichmäßig. In der zweiten Hälfte trat stärkere Abkühlung ein, die sich dem Erdboden nicht in größerem Maße mitteilen konnte, weil in den letzten 17 Tagen des Monats Schneedecke vorhanden war. Im Februar hielt die aus dem Januar herübergenommene Schneedecke noch an. Im allgemeinen war der Frost gering, tiefste Temperatur —9,2, aber sehr gleichmäßig, so daß die gefürchteten Schwankungen vollständig ausblieben. Außerdem war der Monat sehr trocken, so daß auch hier keine Störungen eintraten. Der März muß noch durchgängig als kühl bezeichnet werden, namentlich im Anfang. Da war die Temperatur keinen merklichen Schwankungen unterworfen, nur am Monatsende traten größere Differenzen ein. Im allgemeinen muß aber der Winter 1915 für die Entwicklung der Insekten als günstig bezeichnet werden. Die Niederschläge lagen zwar etwas über dem Durchschnitt, aber die Temperatur war durchaus normal. In den kältesten Zeiten war der Boden mit Schnee bedeckt und hohe Gleichmäßigkeit in der Wetterlage zeichnet die ganzen Monate aus.

1916. Der Januar war zunächst noch direkt warm, erst gegen Ende des Monats trat plötzlicher Wettersturz ein, der von vielen Nieder-

schlägen begleitet war. Zur Bildung einer eigentlichen Schneedecke kam es nicht. Die Niederschläge gingen ausschließlich bei westlichen Winden, meist als Regen oder doch wohl als regnerischer Schnee nieder. Das Wetter war an sich trübe und nebelig, die Niederschläge sehr hoch, so daß es zeitweise zur Bildung stauender Nässe kam. Der Februar war etwas kälter, aber doch nur mäßig und vor allen Dingen stark wechselnd. Die Niederschläge, die im Februar in unserem Bezirk immer sehr gering sind, waren auffallend hoch und gingen ähnlich wie im Januar teils als Regen, teils als schnell abschmelzender Schnee nieder. Wetterlage sehr unsicher. Die schon im Januar vorhandene starke, stauende Nässe nahm noch zu. Im März ging die Temperatur nur noch einmal unter den Gefrierpunkt, Lufttemperatur sehr wechselnd, zum Teil schon beträchtlich über Null. Die Niederschläge müssen als sehr gering bezeichnet werden, so daß der Monat sich namentlich gegen Ende zu einem sehr schönen Frühjahrswetter entwickelte. Für die Insektenentwicklung müssen die Monate als sehr ungünstig bezeichnet werden. Sie waren zu warm. Die Niederschläge, die an sich nicht übermäßig hoch waren, hatten keine Zeit zum allmählichen Abschmelzen, sondern haben noch lange Zeit auf dem Acker gestanden, so daß die Bestellung durchgängig nicht früh war. Erst gegen Ende März trat eigentliches Frühjahrswetter ein, ohne daß ein wirklicher Winter gewesen wäre.

1917. Bis zum 4. Januar war das Wetter warm und selbst landwirtschaftliche Arbeiten auf dem Felde möglich, dann ansteigender Frost bis zum Monatsende, mit Kältegraden von fast —16°. Die Niederschlagsmengen waren zu hoch, gingen aber ausschließlich als Schnee nieder und hielten auf 26 Tage eine Schneedecke von ca. 40 cm. Die Schneedecke blieb auch während des Februars vollständig erhalten, die Temperatur fiel noch weiter und brachte die kältesten Tage seit langen Jahren. Erst Ende des Monats trat Wetterumschlag ein. Die hohen Nierderschläge verschwanden in wenigen Tagen. Der Witterungsumschlag war nur ganz vorübergehend. Nachdem der Schnee abgeschmolzen, gab es Anfang März wieder sehr starken Frost, ohne daß der Boden durch Schneedecke geschützt wäre. Am 9. ungefähr Witterungsumschlag, dann ganz langsame Erwärmung bei mäßigen Niederschlägen. Das Wintervierteljahr war also durch ein langandauerndes, strenges, aber sehr gleichmäßiges Winterwetter gekennzeichnet. Der Frost war trotz der Schneedecke bis mindestens 1 m Tiefe in den Boden eingedrungen. Die Erwärmung fand sehr langsam statt. Infolgedessen lag die Vegetation um ungefähr 3 Wochen später.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Hat *Periplaneta orientalis* einen Stridulationsapparat?

In den mir bekannt gewordenen Abhandlungen über die Lautapparate der Insekten habe ich nirgends gefunden, daß *Periplaneta orientalis* einen Stridulationsapparat besitzt. Auch in dem letzten zusammenfassenden Werk von Prochnow befindet sich nichts Derartiges. Ich kann allerdings auch nicht behaupten. daß der Stridulationsapparat tatsächlich vorhanden ist, da ich noch keine *Periplaneta* untersucht habe, möchte aber doch zwei interessante Beobachtungen darüber mitteilen.

Vor einigen Jahren bewohnte ich in meinem damaligen Dienstorte Halle ein Gartenhaus, in dem es den Insekten leicht möglich war, Zugang zu finden.

Eines Nachts wurde ich durch ein ganz eigenartiges Geräusch aufgeweckt. Zunächst glaubte ich an eine Sinnestäuschung, aber in demselben Augenblick wiederholten sich die Lautäußerungen, die in kurz abgerissenen Tönen bestanden, wie man sie von Heuschrecken her kennt. Der Tonfall war aber etwas heiser und unrein. Es war eine vollständig mondhelle Nacht, und ich sah in ungefähr 1 Meter Entfernung vom Bett die *Periplaneta* an der Erde sitzen, die ohne Frage aus den Unterkellerungen, in denen viele gärtnerischen Utensilien aufbewahrt wurden, in das Schlafzimmer eingedrungen war. Um den Störenfried los zu werden, griff ich nach einem ledernen Hausschuh und warf nach jenem. Am anderen Morgen war mir der ganze Vorgang nur so undeutlich in Erinnerung, daß ich zunächst glaubte, mich überhaupt getäuscht zu haben, aber der Hausschuh lag an der bekannten Stelle und darunter die erschlagene *Periplaneta.* Ich habe das seinerzeit mehreren Entomologen, auch dem damals noch lebenden Dr. v. Schlechtendahl, der bekanntlicherweise doch etwas von *Periplaneta* verstand, mitgeteilt, niemandem war etwas von einem Lautapparat bekannt.

Ein glücklicher Zufall wollte es, daß einige Zeit später einer meiner entomologischen Freunde, dem ich darüber Mitteilung gemacht hatte, bei mir zu Besuch war. Es war ein Herbstabend, und die Zimmer wurden schon schwach geheizt. Plötzlich erhob sich dasselbe Geräusch, wie ich es seinerzeit in der Schlafkammer gehört hatte und sagte sofort, daß sich im Schlafzimmer eine *Periplaneta* befinden müsse. Das Geräusch wiederholte sich, und beim Umsehen saß das Tier in vielleicht 2 Meter Entfernung an dem schwach angewärmten Herd. Es kann also gar keiner Frage unterliegen, daß die Lautäußerungen nur von dem Tiere herrühren konnten.

Ich gebe diese kleine Mitteilung hier ganz unverbindlich bekannt. Vielleicht untersuchen Interessenten die Sachlage näher. Da meine Beobachtungen aber zweimal bestätigt wurden, das letzte Mal sogar unter Zeugen, so besteht über deren Zuverlässigkeit kein Zweifel. R. Kleine, Stettin.

Kann *Forficula auricularia* fliegen?

Unter Bezugnahme auf meine kleine Mitteilung in Bd. XIII der Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie, 1917, Heft 3/4, S. 96–97 mit derselben Ueberschrift wird von O. Taschenberg (Halle) ein Flugblatt verschickt unter der Ueberschrift: „Eine Antwort auf die paradoxe Frage: Kann *Forficula auricularia* fliegen? Erinnerungen eines weinenden und lachenden Philosophen." Ueber diesen Artikel, der keine Angabe über den Ursprungsort trägt, d. h. weder Ort, noch Datum, noch Zeitschrift, schrieb mir Herr Stichel auf meine Anfrage: „Die erwähnte Schrift Taschenbergs ist mir nicht zugegangen. Sie dürfte aber identisch sein mit einem Manuskript, dessen Publikation ich wegen des persönlich verletzenden Inhalts abgelehnt habe."

Diesem Urteil will ich nichts hinzufügen, sondern mich auf die Bemerkung beschränken, daß ich an meinen a. a. G. abgegebenen Erklärungen hinsichtlich des nur ausnahmsweise zu beobachtenden Fliegens von *Forficula auricularia* nichts zu ändern habe. K. W. Verhoeff.

Ueber die Entwicklung der Metallfarben bei *Tetrachrysis auripes* Wesm.

An einem Grenzstein fand ich ein Nest von *Hoplomerus reniformis* Gm., welches 3 Cocons obiger Goldwespe enthielt. Als ich den ersten davon aufschnitt, erschien ein prächtig violettes Abdomen, sodaß ich vermutete, eine *Hexachrysis violacea* Panz. vor mir zu haben. Nach einigen Tagen ging jedoch die Farbe in ein dunkles, metallisches Grün über. Bald darauf stellten sich rein goldene Stellen ein und nach Verlauf von wieder einigen Tagen zeigte der Hinterleib der Wespe die charakteristische metallisch rote Farbe der *auripes.* Die 2 anderen Cocons ergaben beim Oeffnen bereits Wespen mit grünen Hinterleibern, auch diese grünen Farben gingen im Laufe einer Woche über Gold in Rot über. Wir haben also bei der Bildung der roten Metallfarben eine allmähliche Entwicklung von Violett über Grün, Golden bis zum Rot vor uns

Es wäre nun sehr interessant, zu wissen, ob diese Reihenfolge bei allen rotgolden gefärbten Chrysididae die Regel ist, dann würde es uns vielleicht einen Fingerzeig über das relative Alter der einzelnen Arten geben. Aus diesem Grunde wäre es von Vorteil, wenn alle gefundenen Cocons der Goldwespen geöffnet und in dieser Richtung geprüft würden.

Die im Cocon liegenden Larven, Puppen oder Wespen bringt man auf Watte in kleine flache Glasschalen, bedeckt die letzteren mit Leinwand und einem Glasdeckel und befeuchtet die Leinwand alle 2–3 Tage, so bleibt die

Luft stets feucht, ohne daß Schimmelbildung auftritt. Auf diese Weise entwickeln sich die zartesten aus dem Cocon entnommenen Larven ohne Verlust. Ich habe nach dieser Methode die Entwicklung von Bienen- und Wespenlarven monatelang beobachtet und zuletzt die tadellose Imago stets erhalten. Manche Hymenopterenlarven bedürfen jedoch zu ihrer Entwicklung einer Frostperiode, sonst entwickeln sie sich nach Art mancher Lepidopteren nicht zur Imago. In solchen Fällen ist es daher nötig, die Larven bis gegen Weihnachten in einem dem Frost zugänglichen Raume aufzubewahren, erst hiernach kann das Treiben beginnen. Zu letzterem Zwecke stelle ich die gefüllten Glasschalen auf hohe Möbelstücke in geheizten Räumen, damit sie möglichst warm stehen, so kann man die Entwicklung bedeutend beschleunigen.

Dr. W. Trautmann, Nürnberg.

Synoekie mit *Anisotoma humeralis?*

Letzten Herbst fand ich bei einer mehr zufälligen Inspektion eines Ameisennestes, das sich am Rande eines Buchenwaldes unter einem Steine befand, einige Exemplare von *Anisotoma humeralis.* Um mich davon zu überzeugen, ob es sich vielleicht nur um ein Verirrtsein der Tiere hierher handele, grub ich weiter und fand auch in tieferen Lagen, teils vereinzelt, teils in Gesellschaft bis vier, die Art, die, zum Teil ruhig sitzend, von den geschäftig laufenden Ameisen geduldet wurde. Diese Erscheinung ist mir bei den *Anisotoma*-Arten vollkommen unbekannt; möglich, daß sie der ja von ihnen immer bevorzugte Buchenwald durch Zufall hierhergeführt hat. Obwohl ich auch später noch fleißig nachforschte, fand ich die Art nie mehr als Ameisengast; immerhin halte ich das Vorkommen für interessant genug, es den Coleopterologen mitzuteilen.

Theo Vaternahm, Frankfurt a. M.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die entomologische Literatur über Polen seit 1900.

Von Professor Dr. **F. Pax,** Breslau.

(Schluss aus Heft 1|2.)

Tenenbaum, S. Chrząszcze (Coleoptera) zebrane w Ordynacyi Zamoyskiej w gub. Lubelskiej. — Pam. fizyogr., Vol. 21. Warszawa 1913. S. 1—72.

Aufzählung und Besprechung der von Tenenbaum im Gebiet der Herrschaft Zamoyski gesammelten Käfer. Die Darstellung begnügt sich nicht mit der Erörterung rein systematischer Fragen, sondern enthält auch tiergeographische Gesichtspunkte.

Tenenbaum, S. u. Mierzejewski, W. Materyały do fauny prostokrzydłych (Orthoptera) Ordynacyi Zamoyskiej. — Pam. fizyogr Vol. 22. 1914. S. 157—61.

Die Orthopterenfauna der Herrschaft Zamoyski (Gouv. Lublin) trägt mitteleuropäischen Charakter. *Stenobothrus parallelus* var. *montana* und *Podisma pedestris* verleihen der Tierwelt dieses Gebietes ein montanes Gepräge. *Leptophyes albovittata* wird als südeuropäischer Einwanderer bezeichnet. Dem Referenten ist aufgefallen, daß in der Liste der von Tenenbaum und Mierzejewski gesammelten Orthopteren *Ephippigera vitium* fehlt, die im Südosten Polens, z. B. bei Puławy und Tomaszów, vorkommt.

Trzebiński, J. Sprawozdanie za rok 1912-ty z urządzenia i działalności Stacji Ochrony Roślin w Warszawie. — Roczn. Tow. Ogrod Warsz. za rok 1912. Warszawa 1913. 19 Seiten, 4 Photographien.

Der Verfasser gibt eine Beschreibung der im Jahre 1911 reorganisierten Pflanzenschutzstation in Warschau, in der sich auch ein kleines entomologisches Laboratorium befindet.

Trzebiński, J. Sprawozdanie za rok 1913 z działności Stacji Ochrony Roślin w Warszawie. In: Roczn. Tow. Ogrod. Warsz. za rok 1913. Warszawa 1914. 42 Seiten, 2 Tafeln.

Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstation Warschau im Jahre 1913. Der Verfasser hat mit Herrn Gorjaczkowski in Willanów bei Warschau

Versuche mit Petroleum-Seifen-Emulsion und Seifen-Paraffin-Emulsion angestellt, die von der Kaiserlichen biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem zur Bekämpfung von *Chermes abietis* auf Fichten empfohlen worden waren. Positive Ergebnisse wurden nicht erzielt. Auf den besprengten wie auf den unbesprengten Fichten zeigten sich *Chermes*gallen in gleicher Häufigkeit. Zu starker Petroleumzusatz hatte Braunwerden und Abfallen der Nadeln zur Folge.

Uebersicht über das land- und forstwirtschaftliche Institut in Nowo-Alexandria (Gouv. Lublin). — St. Petersburg 1908. 141. Seiten, 1 Tafel, 1 Plan. [Titel und Text russisch.]

Das von der Direktion des land- und forstwirtschaftlichen Instituts in Nowo-Aleksandrja (Puławy) herausgegebene Büchlein beschränkt sich nicht auf eine genaue Beschreibung der Laboratorien, Sammlungen und Versuchsfelder, sondern gibt (S. 18—25) auch Notizen über die Fauna in der Umgebung des Städtchens. Die Insekten des Waldes, der bebauten Felder, der Gewässer und der menschlichen Siedlungen werden kurz besprochen, doch enthält die Liste der angeführten Arten nur weit verbreitete Formen. Zum Schlusse wird auf die Bedeutung hingewiesen, die dem Hochwasser der Weichsel für die Verbreitung der Insekten zukommt.

v. Varendorff. Entomologische Forschungen in Polen. — Entomologische Blätter. 1917.

Die Coleopterenfauna von Rytwiany (südlich von Staszów) stimmt im wesentlichen mit derjenigen Ostdeutschlands überein. Anklänge an die Tierwelt der Karpathen fehlen. Aus der Liste der Arten seien *Chlaenius sulcicollis*, *Calopus serraticornis*, *Pachyta quadrimaculata*, *Clytanthus herbsti* und *Platyscelis polita* genannt.

Villeneuve, J. Notes synonymiques sur quelques Diptères. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1909. 677—79.

Erwähnt *Trycholiga grandis* aus Warschau.

Warnecke, Georg. Ueber die zoogeographische Zusammensetzung der Großschmetterlingsfauna Schleswig-Holsteins. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Vol. 10 (1914). S. 349—55; Vol. 11 (1915), S. 7—12, 59—64. 122—24, 166—68.

Der Verfasser bespricht auf S. 9 das Vorkommen von *Tephroclystia sinuosaria* im Gouvernement Warschau.

Wolf, P. u. Raebel, H. Verzeichnis der im Südosten von Oberschlesien vorkommenden Großschmetterlinge. — Entomologische Zeitschrift, 27. Jg. 1914.

Die Arbeit enthält wertvolle lepidopterologische Angaben über die Umgebung der schlesisch-polnischen Grenzstation Herby.

Wolski, T. u. Slonimski, P. Materyały do fauny jeziora Chodeckiego — Pam. fizyogr., Vol. 22. Warszawa 1914. S. 243—74.

An den Seen bei Chodecz, südlich von Włocławek haben die Verfasser folgende Insekten gefunden: *Agrion armatum*, *Gomphus pulchellus*, *Anax imperator*, *Limnophilus rhombicus*, *Limnophilus flavicornis*, *Limnophilus stigma*, *Anabolia laevis*, *Triaenodes bicolor*, *Melanna angustata*, *Paraponyx stratiotata*, *Culex pipiens*, *Corethra plumicornis*, *Chironomus plumosus*, *Stratiomys chamaeleon*, *Nepa cinerea*, *Ranatra linearis*, *Notonecta glauca*, *Macrocorixa geoffroyi*, *Corixa striata*, *Naucoris cimicoides*, *Gerris odontogaster*, *Gerris argentatus*, *Haliplus variegatus*, *Hyphydrus ovatus*, *Hygrotus inaequalis*, *Hydroporus lineatus*, *Hydroporus palustris*, *Noterus clavicornis*, *Platambus maculatus*, *Ilybius fenestratus*, *Ilybius subaeneus*, *Acilius sulcatus*, *Dytiscus marginalis*, *Gyrinus minutus*, *Gyrinus natator*, *Gyrinus marinus*, *Hydrous piceus*, *Philhydrus testaceus*, *Heleochares griseus*, *Donacia versicolora*.

Wyrobek, L. Ważniejsze owady krajowe i zagraniczne, tudzież łatwy klucz do ich oznaczania. Lódź i Warszawa 1910. 103 Seiten, 53 Textabbildungen, 4 farbige Tafeln.

Populäre Naturgeschichte der Insekten, Spinnen und Krebse. Die beigegebenen Bestimmungstabellen sind wegen ihres dürftigen Inhalts für den praktischen Gebrauch wertlos. So enthält die Insektenbestimmungstabelle im ganzen 8 Tagfalter! Genauere Angaben über die Verbreitung einzelner Formen in Polen fehlen.

Zacher, Friedrich. Die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes der *Mantodea* in Europa. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5., 1909. S. 134—35.

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.

Von **H. Stichel**, Berlin.

M. Gillmer. Ein literarischer Beitrag zur Großschmetterlingsfauna von Lübeck. Arch Ver. Fr. Naturgesch. Mecklenburg, v. 61, p. 14—28. 1907.

Die kleine Schrift bezweckt eine kritische Sichtung der „Notes on the Macro-Lepidoptera of Lübeck" von W. Paul im Entomologist (London), v. 7, p. 154—159, die von G. Tessmann bei seinem 1902 in obiger Zeitschrift erschienenem Verzeichnis der bei Lübeck gefangenen Großschmetterlinge nicht berücksichtigt worden ist. Von 141 durch Paul aufgeführten Arten erscheinen 126 bei Tessmann, 15 fehlen bei diesem also, vielleicht nicht ohne Grund! Gillmer benutzt seine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen im Vergleich mit den Angaben von Paul und Tessmann zu Folgerungen über wahrscheinliche Irrtümer und Bestätigungen der Angaben in dem Verzeichnis des ersteren. (Vergl. auch Semper: Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des östl. Holstein in: Verhandl. Ver. für naturw. Unterh., v. 13, 1907).

Derselbe. Weitere Berichtigungen und Zusätze zu der Uebersicht der von Herrn A. Busack bei Schwerin und Waren gefangenen Großschmetterlinge, wie vor, p. 29—47 (zu vergl. v. 59, p. 47—120).

Hier sind namentlich Ergänzungen über Variabilität, soweit sie im behandelten Gebiet bei den von Busack aufgeführten Arten beobachtet worden ist, wie auch synonymische und andere kritische Bemerkungen niedergelegt worden. Die Beschreibung einer nigristischen Aberration von *Melitaea aurelia* ist durch 2 Textzeichnungen erläutert. Weitere Stücke in dieser Aberrationsrichtung werden auch von *Melitaea selene* und *euphrosyne* erwähnt. Besonders reich sind Variationserscheinungen bei *Coen tiphon* und *Lycaena*-Arten. Ueber *L. argus* und *argyrognomon* äußert sich Verfasser eingehend. Nähere Untersuchung ergab, daß das Unterscheidungsmerkmal der „Hornkralle", das sich am Ende der Vorderschiene am Bein von *argus* (= *argon*) vorfindet, bei *argyrognomon* fehlen soll, nicht durchgreifend ist Diese Kralle oder der Dorn ist auch bei *argyrognomon* vorhanden, wenn auch kleiner; aber die Länge ist auch bei *argus* unbeständig, dort mitunter nicht größer als bei *argyrognomon*. An 9 Beispielen wird die Variationsfähigkeit von *L. argus* hervorgehoben, sodann folgen Angaben über deren Entwicklungsgeschichte, die auch bei *argyrognomon* unter genauer Beschreibung der Raupe in verschiedenem Lebensalter behandelt wird. Sie lebt im August und September auf Wickenarten und Steinklee (Melilotus officinalis), deren Blüten und Früchte sie verzehrt und ist beständig von Ameisen umgeben. In der Gefangenschaft kann man sie auch mit Blüten und Früchten der Zaunwicke (Vicia sepium) ernähren.

Ksenshopoljski. Rhopalocera von Südwest-Rußland. Auszug a. d. 8. Bd. d. Arbeiten d. Gesellsch. zur Erforschung Wolhyniens, 76 p., 2 tab. Shitomir, 1911.

Diese russisch geschriebene Arbeit erwähne ich, weil sie vermutlich unseren Systematikern unbekannt ist und damit einige Beschreibungen „neuer" Aberrationen unbeachtet bleiben würden. Dies wäre an sich nicht gerade welterschütternd, weil diese Aberrationsnamen keinen großen Wert haben, es möchte aber vermieden werden, daß weitere Synonyme geschaffen werden — wenn es nicht schon geschehen ist Ich muß mich darauf beschränken, zu referieren, was ich aus den lateinischen Namen und den Abbildungen erkenne, weil mir die Kenntnis der russischen Sprache abgeht, und ich deren Studium auch nicht zu den kulturellen Aufgaben unserer Nation rechne. Solange Autoren von Publikationen in slawischer oder anderer „barbarischer" Mundart sich nicht entschließen, den Inhalt der Arbeit in lateinischer oder einer anderen Sprache auszugsweise wiederzugeben, oder wenigstens die Neubeschreibungen in der Sprache der Wissenschaft, d. i. lateinisch, zu verfassen, müssen sie darauf gefaßt sein, daß solche Arbeiten absichtlich oder unabsichtlich übersehen werden. Das Verzeichnis von 155 Tagschmetterlingen enthält also folgende Neubenennungen: *Pieris rapae* ab. *relicta*, Taf. I, Fig. 1; *Colias hyale* ab. *duplex*, Taf. I, Fig 2; *Colias edusa* m. (= morpho [1]) *flavida*) *C. myrmidone* g. (= generatio) vernalis ab. *myrmi-donides*; *Vanessa urticae* ab. *transiens*, Taf. I, Fig. 4; *Melitaea aurinia* var. *volhynica* (auf S. 71 verdruckt: „*volnichyca*"), Taf. II, Fig. 2 und 4; *Melitaea didyma* ab. *marginata*, Taf. II,

[1]) Der Sinn dieses Epithetons ist auf Seite 17 des Separates definiert, die Abkürzung ist unglücklick gewählt, weil sie mit dem „m" der Autoren (= mihi) verwechselt werden kann.

Fig. 5, 6, ab. *progressiva*. Taf. II, Fig. 7, ab. *striata*, Taf. II, Fig. 8; *Melitaea trivia striata*, Taf. I, Fig. 6; *M. athalia* ab. *progressiva*, Taf. II, Fig. 9; *M dictynna* ab. *progressiva*, Taf. II, Fig. 10; *Argynnis dia* ab. *nigricans*, Taf. I, Fig. 5; *Epinephele jurtina* ab. *caeca*, Taf. I, Fig. 3; *Chrysophanes alciphron* ab. *violacea*; *Chr phlaeas* ab. *pusilla*, Taf. I. Fig. 10; *Chr. dorilis* ab *striata*, Taf. I, Fig. 9; *Lycaena eros* var. *eroides* m. *bloekeri*, Taf. I, Fig. 8.

Hafner, J. Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Großschmetterlinge. I—VII. Carniola, Laibach, 1909, Heft III/IV, p. 77—108; 1910, Heft I—IV, p. 109—68; 1911, Heft I II, p. 169—188; Heft IV, p 169—204; 1912, Heft I, 205—237, Taf 1—3.

Verfasser betont, daß dieses Verzeichnis keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, weil ganze Bezirke des Gebietes noch wenig oder garnicht erforscht sind, die Absicht indessen, ein beiläufiges Bild der Landesfauna aufzurollen, wird genugsam erfüllt. Biologische Verhältnisse sind nur dort berührt, wo nicht allgemein Bekanntes vorausgesetzt wird.

Die Fauna setzt sich aus der gewöhnlichen mitteleuropäischen und einer alpinen mit Einschlag südeuropäischer Elemente zusammen, die sich namentlich im warmen Wippachtale bemerkbar machen. Von der Beschreibung der Boden- und Pflanzenverhältnisse, wie auch der näheren Schilderung einzelner Sammelplätze ist abgesehen worden, weil das Verzeichnis in erster Linie für den einheimischen Sammler bestimmt ist. Dieser an Partikularismus grenzenden Beschränkung des Stoffes möchte eine Billigung versagt werden, aber sie ist nicht allzu schwerwiegend, weil die Arbeit auch für „Fremde" genugsam Anregung und Unterstützung für erfolgreiche Sammeltätigkeit darbietet.

Aus dem historischen Ueberblick über die entomologische Literatur Krains sind die Mitteilungen über Joannes Antonius Scopoli (1723 88) interessant und wichtig deswegen, weil seine Publikation „Entomologia Carniolica" einen wesentlichen, bisher nicht genügend beachteten Teil des Grundstockes der Fachliteratur überhaupt darstellt. Es sei aus diesen Mitteilungen besonders auf die Bestätigung verwiesen, daß die in der Einleitung des Werkes erwähnten Tafeln nie in den Buchhandel gekommen sind. Sie sind deshalb als Belegstücke für die Identifizierung neuer Objekte nur als Hilfsmittel, nicht als vollgiltige Belege anzusehen, man kann z B. mit ihrer Hilfe auf Grund der Nomenklaturregeln erfolgte Typenbestimmungen für Mischarten nachträglich nicht umstoßen, wie es versucht worden ist (s. Fruhstorfer, D. ent. Z. Iris, v. 30, p. 147, 1916). Von späteren Schriftstellern seien erwähnt; J. v. Hornig, Ein lepidopterologischer Besuch der Alpen Mangert und Rombon in Istrien, 1854; Josef Mann, Aufzählung der Schmetterlinge, gesammelt auf einer Reise nach Oberkrain etc., 1854; Rebel, Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Črna Prst, 1905—07. Eine ziemlich umfangreiche Namenliste von Sammlern, die im Gebiete tätig gewesen sind, zeugt von dessen Anziehungskraft.

In der Nomenklatur und Systematik folgt Autor dem Katalog Staudinger-Rebel. Die Abstufung der Variationsbildungen und deren Ableitung von der „Stammart" ist noch der älteren Auffassung systematischer Begriffe angepaßt. Von der Benennung der Aberrationen ist Verfasser kein Anhänger, er ist der Ansicht, daß die Benennung solcher Abweichungen vom Typus (falso Stammart), deren Wesen infolge einer Anzahl von Uebergängen nicht genau umschrieben werden kann, des wissenschaftlichen Wertes entbehre.

Unter anderem sind bei der Aufzählung der Arten dem *Parnassius apollo* L. längere Betrachtungen gewidmet. Stücke, die bei Mojstrana gefangen worden sind, sollen der Form *montana* Stich. angehören.

[Die Typen dieser stammen vom „Weißen Knott", 1860 m oberhalb Trafoi im Ortlergebiet. Wenn man der Neigung für Benennung von Territorialkreisen Rechnung tragen will, wird hier eine Identifizierung dieser mit der krainischen Form auf Widerstand stoßen. Für das Territorium „Carniola superior" wäre der alte Podasch sche Name *Papilio rhea* (1761) wieder herzustellen, den ich in meiner Bearbeitung der *Parnassiinae* in Gen. Ins., v. 58, p. 27 mit ? bei *P. apollo geminus* zitiert habe. Demgegenüber erwähnt aber Emil Hoffmann im 26. Jahresber. des Wien. ent. Ver., daß Stücke, die von Wocheiner-Villach in Krain (468 m) stammen, im allgemeinen an Aussehen und Größe der „var." *rubidus* Fruhst. aus Südtirol (Etschtal) gleichen. So ist auch hier wieder die territoriale Begrenzung der vermeintlichen *apollo*-Rassen problematisch. Ref.].

Im Nachtrag (p. 219) streift Verfasser die Variabilität des Falters noch einmal, zählt einige im Gebiet beobachtete benannte Aberrationen auf und

erwähnt, daß Stücke aus den Karawanken große Uebereinstimmung mit *bartholomaeus* Stich. aus den bayerischen Alpen (Königsee) zeigen, daß dort aber auch Uebergänge zu *liburnicus* Rbl. u. Rog. erbeutet worden sind, während diese auch im charakteristischer Form hie und da auftritt. Stücke vom Krainer Schneeberg stimmen im großen und ganzen mit denen aus den Karawanken überein. Der von Fruhstorfer nach Stücken aus dem Küstenlande als Repräsentant einer Lokalrasse aufgestellte Name *ottonius* wird verworfen.

Von biologischen Beobachtungen sei kurz aus der Entwicklungsgeschichte von *Neptis aceris* Lep. [*Neptis hylas aceris* (F.), vergl. Stichel, Int. ent. Zeitschr., v. 2, Guben 1908] referiert: Verfasser fand im Juli auf *Orobus vernus* Eier, Raupen verschiedener Größen und Puppen zu gleicher Zeit. Aus einer Ende August gefundenen Raupe schlüpfte der Falter am 1. Oktober. Ein Teil der Nachkommen (Raupen) der 1. Generation überwintert mit denen der zweiten. Die überwinternde Raupe kriecht auf einen Stamm oder Ast, der auf der Schattenseite liegt, spinnt sich mit dem Afterende an, verpuppt sich Mitte April und liefert in weiteren 14 Tagen den Falter.

Die Akklimatisierung des ostasiatischen Seidenspinners *Antheraea pernyi* „v.“ *yamamai* ist eine interessante Bereicherung der Fauna. Die Art ist einmal in Unterkrain von einem Gutsbesitzer in großer Menge im Freien gezüchtet, ist dann verwildert und wird hin und wieder beobachtet und gefangen. Ein Beispiel polyphager Lebensweise bietet *Biston graecarius* Stgr., dessen Raupen auf jungen Weiden und an Gras (nächtlich) gefunden worden sind. Die Raupe von *Boarmia gemmaria* frißt im April an Rebenknospen und wird dem Weinbau schädlich. Im Nachtrag I werden für Krain 11 neue Arten und eine größere Anzahl „neuer“ Aberrationen aufgezählt. Auf den beigegebenen, recht wohl gelungenen autotypischen Tafeln sind für die Fauna endemische und aberrative Formen dargestellt, darunter auch etliche, die vom Verfasser namentlich neu eingeführt werden, nämlich *Venilia macularia* ab. *meridionalis*. *Scodonia conspersaria* „v.“ *raunaria* ab. *splichali* und *Dysauxes punctata* ab. *juncta*.

Das Verzeichnis enthält 1110 Arten ohne Berücksichtigung der Micra. Für einige derselben fehlt aber sichere Bestätigung, es sei dagegen zu erwarten, daß sich die Liste vergrößern wird, namentlich bezüglich solcher Arten, die in den Nachbarländern unweit der Gebietsgrenze gefunden worden sind, so z. B. *Colias phicomone*, die Verfasser auf dem Gipfel der Görjacher Alpen erbeutet hat, und eine Reihe bei Görz heimischer Arten. Den Beschluß der Arbeit bildet eine bibliographische Ergänzung der einleitenden Literaturangaben.

Francis H. Williams. The Butterflies and Hawkmoths of the Galapagos Islands. Aus: Expedition of the California Academy of Sciences to the Galapagos Islands 1905—6. Proc. Californ. Acad. Sc. 4 Ser. vol. 1, p. 289—322, t. 20, 21. San Francisco 1911.

In der Einleitung beschäftigt sich Verfasser mit einer geologischen und floristischen Betrachtung der Verhältnisse dieser im Stillen Ozean, um etwa einen Längsgrad der Westküste von Ecuador in der Breitenlinie des Chimborazo vorgelagerten und vom Aequator geschnittenen Inselgruppe, die schon von Darwin (1835), Andersson (1852) u. a. besucht worden ist. Es war leider nicht möglich, die Veröffentlichung auf alle dort gesammelten Lepidopteren auszudehnen, weil die Bestimmung der kleineren und weniger ansehnlichen Formen Schwierigkeiten bereitete. So beschränkte sich Verfasser auf die, allerdings wenig zahlreichen, Tagschmetterlinge und Schwärmer: 1 Pieride (*Callidryas eubule* L.), 3 Nymphaliden (*Agraulis [Dione] vanillae galapagensis* Holland, *Pyrameis huntera* F., *P. caryae* Hübn., 1 Lycaenide (*Cupido parrhasioides* Wallengr.), 1 Hesperiide (*Eudamus galapagensis* Will., n. sp.). Sodann 9 Sphingiden, von denen eine, als Art beschriebene *Protoparce calapagensis* Holland als „var.“ zu *rustica* F. gestellt und ihre Lebensgeschichte beschrieben wird. *Phlegathontius leucoptera* Rothsch. und Jord. hat Williams aus Raupen gezogen, deren Beschreibung die Kenntnis der Art ergänzt.

Aus den Schlußbemerkungen ist zu erwähnen, daß die Fauna der Inselgruppe ozeanischen Charakter trägt, wenige Arten sind rein tropisch, was nach der geographischen Lage des Gebiets bemerkenswert erscheint; es ist aber erklärlich, weil das Klima auch eher gemäßigt als tropisch ist. Mit Ausnahme der Lycaenide sind alle registrierten Arten kräftige Flieger und „harte“ Arten. *Callidryas* und *Deilephila lineata* sind weit verbreitet und wanderlustig, *Phlegathontius cingulata* wurde auf See 500 Meilen vom nächsten Festland beobachtet. Einige

Formen haben die Inseln mit dem weit entfernten Hawaii gemeinsam. Der Weltbürger *Anosia plexippus*, der auf einer Anzahl ozeanischer Inseln lebt, ist auf der Galapagos nicht gefunden worden. Einige Arten, so *Utehesia ornatrix* (*Arctiidae*), *Erebus odora* (dessen Futterpflanze, ein großer Hülsenfruchtbaum, wahrscheinlich eingeführt ist), *Agrotis ypsilon*, *Meliopotis nigrescens* u. a., die sich unter der Ausbeute befinden, sind manchem Sammler der Verein. Staaten vertraut.

Eine Tabelle der Flugzeiten von 4 Rhopaloceren läßt erkennen, daß sich diese fast ohne Unterbrechung über das ganze Jahr verteilen.

Rebel, H. Eine neue Lycaenidenform aus Südungarn. Ent. Zeitschr., v. 25, Nr 34. Frankfurt a. M. 1911.

Eine große Lycaenide: *Lycaena sephyrus uhryki*, von Martin Holz (im Auftrage Barons N. Charles Rothschild) im Temesvaer Komitat gesammelt. Das Auffinden dieses ostasiatischen Elementes in Südungarn ist faunistisch sehr bemerkenswert. Es wird dadurch eine bisher als zweifelhaft angesehene Angabe Pittners (Erd. Muz. Eg. Evk. V, p. 31) über das Vorkommen der Art in Siebenbürgen wahrscheinlich.

Rebel, Dr. H. Ueber die Lepidopterenfauna von Brioni grande. 24. Jahresbericht. Wien. ent. Ver., p. 181—204, 1 Karte. Wien 1913.

Eine durch eigene und fremde Sammeltätigkeit ermöglichte Erweiterung der Publikation über den gleichen Gegenstand aus 1912, worüber in Band 13, p. 99 dieser Zeitschrift referiert worden ist. Bedeutenden Zuwachs lieferte der Lichtfang. Autor sammelte auch eine neue Pyralide (*Crambus brioniellus* Zerny) und eine für die Monarchie neue Tortricide (*Carpocapsa molybdana* Const.). Sämtliche in dem Beitrag aufgeführten 375 Arten lagen dem Verfasser zur Bestimmung vor, der Vollständigkeit wegen wurden die im vorigen Verzeichnis bereits aufgeführten Arten wiederholt. Die dort gemachten Bemerkungen über die allgemeinen Verhältnisse der Inselgruppe erfahren einen weiteren Ausbau. Der Charakter der Schmetterlingsfauna ist vorwiegend mediterran; es ist anzunehmen, daß einer wesentlichen Verarmung der Fauna durch den neuerdings aufgenommenen regeren Verkehr mit dem Festlande, Import von Gewächsen u. a., nicht nur Einhalt getan ist, sondern eine Faunenvermehrung stattgefunden hat, so bei Nadelholz-Schmetterlingen, wie dies aus dem Vorkommen von *Dioryctria splendidella* und *Evetria tessulatana* mit Sicherheit zu schließen ist. Die Artenzahl dürfte sich bei weiterer Sammeltätigkeit noch wesentlich vergrößern.

Rebel, H. Zur Lepidopterenfauna Albaniens. 18. u. 19. Jahresber. des Naturwiss. Orientvereins, p. 37—43. Wien 1914.

Eine gesonderte Darstellung der nur in Albanien vorkommenden Lepidopterenarten aus dem vorher referierten 3. Teil der „Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer". Als Quellen dienten Aufsammlungen von Petrovič, Sturany, Apfelbeck, Winneguth u. a. Das Gesamtresultat sind 275 Arten, darunter 88 Tagfalter. Der Charakter und die Ausdehnung des Landes lassen aber einen weit größeren Faunenbestand, schätzungsweise mehr als 1800 Arten, erwarten, sodaß erst der Anfang einer aussichtsreichen Forschung vorliegt. Die hier gesammelte Erfahrung widerlegt die Ansicht, daß Albanien eine arme, uninteressante Fauna besitze, diese gründete sich auf oberflächlicher Einschätzung. Namentlich der Nachtfang verspricht noch reiche Ausbeute. Von Bedeutung ist, daß in diesem Lande viele orientalische Faunenelemente ihre Westgrenze finden, so *Thais cerisyi*. Montenegro und Altserbien haben eine wesentlich andere Fauna, die zahlreicher orientalischer Elemente entbehrt, dagegen liegt Aehnlichkeit mit Ostrumelien vor. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die nordalbanischen Alpen eine sehr wichtige Faunengruppe für zahlreiche talbewohnende orientalische Arten bilden. Aus dem Šar-Dagh-Gebiet wurden bereits hochalpine Arten sichergestellt. Südalbanien beherbergt zweifellos zahlreiche mediterrane Arten (z. B. *Gonepteryx cleopatra*), ein großer Teil des Gesamtbestandes besteht aus sibirischen Elementen (etwa 40 %). Endemismen scheinen vereinzelt zu sein, bisher kann nur *Sesia albanica* als solcher angesehen werden.

Rebel, H. Zur Unterscheidung und Synonymie einiger Arten der Gattung Gracillaria. Deutsche ent. Zeitschr. Iris, v. 57, p. 169—72, 1 Fig. Dresden 1914.

Betrachtungen über die Urbeschreibungen von Arten der *omstella*-Gruppe und Vergleich der Kennzeichen, Literatursichtung, Aufstellung einer neuen Art: *G. honoratella* und einer neuen Form: *G. fidella* gen. I *perfidella*, analytische Tabelle und Uebersicht über die erwähnten Arten und ihrer mit Sicherheit bekannt gewordenen Verbreitung, mit Angabe der Synonymie.

Rebel, H. Ein neuer Schwärmerhybrid: *Pergesa* hybr. *juliana* (n. hybr.), Männchen, *Pergesa elpenor* L. ♂ × *Celerio* hybr. *epilobii* ♀. 26 Jahresber. Wien. ent. Verein, Wien 1915.

Eingehende Beschreibung dieser von K. Hornstein, Wien, in 7 männlichen Stücken gezüchteten Hybride 2. Ordnung. Besonders bemerkenswert ist die hierdurch außer allen Zweifel gestellte Fruchtbarkeit von hybr. *epilobii* ♀. Das Hybridationsprodukt zeigt trotz großer Variabilität im allgemeinen ein starkes Ueberwiegen der väterlichen *elpenor*-Merkmale. Ueber die Aufzucht und die ersten Stände sind von dem Züchter eingehende Angaben gemacht.

Galvagni, Dr. Egon und Fritz Preissecker. Die lepidopterologischen Verhältnisse des Nieder-Oesterr. Waldviertels. 2, 3., 4. Teil. Wien 1912, 1913, 1914.

Diese Teile schließen sich dem in Band X dieser Zeitschrift, p. 397 besprochenen ersten Teil in gleichartiger Ausführung an. Sie bringen die Verzeichnisse über *Noctuidae*, *Geometridae* bis *Hepialidae*—*Pyralidae* bis *Tortricidae*—*Glyphipterygidae* bis *Micropterygidae*. Der Hauptzweck ist die Aufzählung der aufgefundenen Arten, deren Fundort und -zeit; wo es für wünschenswert gehalten worden ist, sind Bemerkungen über Variation der Art eingestreut; die biologischen Angaben beschränken sich auf solche, über die der Benutzung leichter zugängliche Handbücher, deren es gewiß jetzt zur Genüge gibt, keinen oder anderen Aufschluß geben. Daß diese Mitteilungen nicht zahlreich sind, ist erklärlich, denn neue Beobachtungen in der Entwicklung und den Lebensgewohnheiten einheimischer Schmetterlinge gehören nicht eben zu dem Gewöhnlichsten. Erwähnenswert mag diesbezüglich sein, daß *Sesia cephiformis* O. aus den durch eine Mistel erzeugten Anschwellungen an den Aesten von *Pinus silvestris* gezogen worden ist. Bisher war die Art sicher nur aus der Edeltanne bekannt. Die Beschreibung einiger neuer Entdeckungen: *Gelechia rebeli* Preiß., *G. petrophila* Preiß lassen eine besondere Aufmerksamkeit und Ausdauer bei der Sammeltätigkeit schließen, namentlich wenn man berücksichtigt, daß diesen Beschreibungen schon einige andere im voraus publizierte vorangeschritten sind. Auch der Kritik an früheren Kognoszierungen ist Raum gegeben, so bei *Larentia suffumata* „var." (ab.) *minna* Butl. (*minor* Stdgr.), bei der die Möglichkeit spezifischer Trennung von der jetzigen Nominatform trotz des durch Rebel festgestellten Mangels an Unterschieden in den Copulationsorganen ins Auge gefaßt wird. Längerer Betrachtung wird *Larentia dilutata* gewidmet. Dieser sehr variabele Falter kommt in drei deutlich differenzierten Formen, die stellenweise den Charakter von Lokalrassen annehmen, vor. Die Falter unterscheiden sich außer in Farbe und Zeichnung auch in der Fühlerbildung und Flügelbreite. Die bunteste dieser Formen wird in lebhaftesten Stücken der im Ortlergebiet fliegenden *Larentia autumnata* Bkh. sehr ähnlich. Der Befund möchte zu einer eingehenderen Untersuchung der biologischen Verhältnisse dieser Art anregen. Falls der Formenkreis in solcher Gestalt als systematische Einheit in so ausgiebiger Modifikation morphologischer Eigenschaften zu halten ist, würde dies eine erhebliche Erweiterung der gebräuchlichen Grenzen der Artmerkmale bedeuten, was aber zu bezweifeln ist.

Die Empfehlung, welche ich dem ersten Teil der Arbeit gezollt habe, kann ich jetzt nur wiederholen, ich würde es begrüßen, auch noch das Schlußwort zu den in Aussicht gestellten Nachträgen und faunistischen Betrachtungen ergreifen zu können.

Wagner, Fritz. Beitrag zur Lepidopterenfauna des Iligebietes, sowie des Sary-Dschas (Asia centr.). I. Teil: Rhopalocera, Entom. Mitt., v. 2, p. 22—288, 15 Fig., Taf. I. Berlin-Dahlem 1913.

Die Beantwortung einer Ausbeute W. Rückbeils, in erster Linie aus der Umgebung der Stadt Djarkent im Gouvernement Semirjetschensk und der Ui-tas-Kette, die den westlichen Ausläufer des Boro-Choro-Gebirges und den südlichsten des Dschungarischen Alatau bildet, dann aber auch vom Sary-Dschas, einer Hochsteppenlandschaft, die sich zwischen dem Terskei Alatau und dem Chan-Tengri-

Massiv lagert, dessen Talsohle in 3000 m liegt, und die eine Kammhöhe bis zu 6000 m (Eduard Pik) erreicht.

Einleitend referiert Verfasser, zum Teil wörtlich aus: Friederichsen, Forschungsreise in den zentralen Tien-Schan und Dschungarischen Ala-Tau, Hamburg 1904, über geologische und floristische Verhältnisse.

Die Aufzählung der Arten beschränkt sich auf das in den Besitz des Verfassers gelangte Material, damit die Zuverlässigkeit der Fundort- und Datenangaben gesichert bleibt. Da der Beitrag nur als Behelf für spätere Arbeiten gedacht ist, wenn er auch zur Aufklärung systematisch-synonymischer Beziehungen dienen soll, so hat sich Verfasser nach Möglichkeit aller hypothetischen faunistischen Bemerkungen enthalten. Nur soviel sei hervorzuheben, daß das Gebiet vorwiegend alpinen Charakter hat.

Bei der Durchsicht und Bestimmung des Materials haben sich namentlich die Herren Dietze und Püngeler hilfreich betätigt.

Der Aufzählung der Arten, der Nomenklatur und Schreibweise der Artnamen ist der Katalog Staudinger-Rebel zugrunde gelegt, dessen Ordnungsnummern zitiert sind. Als ausgesprochener Gegner der Aufstellung von neuen Namen für Formen und Rassen negiert Verfasser deren Berechtigung, so bezeichnet er es als „lächerlich“, jede, im besonderen jede asiatische Form von *Parn. apollo* L. mit anderem Namen zu belegen, es wäre „viel vernünftiger“, alle zentralasiatischen Stücke, mit Ausnahme von „var.“ *hesebolus* Nordm., unter dem Namen *sibiricus* Nordm. vereint zu lassen. Wenn ihm zugestanden werden soll, daß die Rassen- (recte Unterart-)Spaltung bei *P. apollo* in spekulativer Richtung ausgeartet ist, so schlägt sich der Verfasser mit seinen eigenen Worten, denn er gibt ja mit den Worten „jede asiatische Form“ zu, daß es Formen gibt. Diese zu benennen ist durchaus Geschmackssache und praktisch insofern, als die Namen den Verkehr im sammelnden und Handel treibenden entomologischen Publikum erleichtern. Zu beanstanden bleibt nur die Fixierung der Namen auf eine bestimmte Individuengemeinschaft eines begrenzten Fluggebiets im Sinne einer Unterart, wenn die Charaktere der Nominatform dieser Gemeinschaft nicht so beständig sind, daß sie zu einer sachlichen Analyse ausreichen, es sei denn, daß wir bestimmt charakterisierten, örtlich nebeneinander vorkommenden Formen den Rang von physiologischen Unterarten einräumen wollen (vergl. Ausführungen des Referenten p. 99 Bd. 13 dieser Zeitschrift).

Unter den dem Verfasser zugegangenen *Parn. discobolus* ist eines Stückes besonders durch Wort und Bild gedacht, daß Wagner für eine Hybride zwischen dieser Art und *P. apollo* „var.“ *sibiricus* hält. Aehnliche Bildungen sind schon früher mehrfach in der Literatur erwähnt, ohne daß die Diagnose der Hybridisation sich auf andere als hypothetische Grundlage stützt. Sehr instruktiv für die weitgehende Variationsbildung bei *Parnassius* ist die beigegebene Tafel von *P. actius* Ev., die als greifbarer Beleg zu meinen vorherigen Ausführungen über die Unterartfrage angesehen werden kann. Für Exemplare von *P. delphius* aus dem Sammelgebiet findet der Verfasser rücksichtlich der ebenfalls starken individuellen Variabilität keinen sicheren Anschluß an eine der benannten Formen. Objektiv besehen, neigen die Individuen einerseits zu *albulus* Honr., andererseits zu *infernalis* Stgr., im großen und ganzen könnten sie aber der Nominatform *delphius* Ev. mit Uebergängen zu den beiden vorigen angegliedert werden. Die synonymischen Erörterungen, die bei einer größeren Anzahl der registrierten Arten und Formen eingeflochten sind, tönen fast stets in abfälliger Kritik der neueren Benennungen der Unterarten aus. Bei *Neptis lucilla* wird die vom Referenten in Seitz, Großschmetterl. I., t. 53 a von *magnata* gebrachte Abbildung beanstandet, weil sie zu breite weiße Binden haben soll. Da das Bild nach der Natur angefertigt ist, bleibt logischerweise nur die Folgerung übrig, daß die Form hinsichtlich der Bindenbreite variabel ist, selbst wenn Wagner nur solche Exemplare erhalten hat, wie er sie in Fig. 3 seiner Abhandlung abbildet. Zur Charakterisierung der Form kommt es also nicht auf die Breite der Binden, sondern auf die vermehrte Fleckbildung im Vorderflügel an. Daß sich Verfasser wegen der Wahl des Namens *coenobita* beunruhigt, weil Referent sie in Seitz, l. c. p. 174 nicht begründet habe, hätte er vermeiden können, wenn er die Literatur durchgesehen hätte. Es sei verwiesen auf die Ausführungen in Soc. entomol., v. 22, p. 113 und Intern. ent. Zeitschr., v. 4, p. 80.

Zur Artunterscheidungsfrage von *Melitaea didyma* O. und *ala* Stgr. diente der von Dr. Zerny mitgeteilte Befund der männlichen Copulationsorgane, durch den die spezifische Trennung dieser beiden Arten bewiesen wird.

Ganz im Gegensatz zu der allgemeinen Abgeneigtheit des Verfassers gegen Lokalrassenbildung steht die von Püngeler unterstützte Ansicht der Rassenspaltung von *Melitaea asteroidea* Stgr., von der Wagner die „var." *uitasica* (nach dem scheinbar (!) isolierten Vorkommen im Uitasgebirge) neu einführt. Auch bei *Argynnis hegemone* Stgr. hält Wagner, die Abtrennung einer neuen Form „*tienschanica*" für gerechtfertigt.

Die gewohnheitsmäßige Verwechselung einiger *Erebia*-Arten gab Wagner Veranlassung, für die *ocnus*-Gruppe einen Bestimmungsschlüssel (p. 122) zu geben. Nach der von Zerny vorgenommenen Untersuchung der männlichen Copulationsorgane sind *E. ocnus* Ev. und *sibo* Alph. als eigene Arten, *mongolica* Ersch. als „Varietät" letzterer anzusehen.

Auch eine neue Art bescheert uns Wagner (p. 198): *Coenonympha decolorata*, deren spezifische Berechtigung er allerdings selbst mit einem ? kritisiert. Aus dieser Entdeckung schließt er auf einen selbständigen (?) Formenkreis von *sunbeca* Ev. mit *decolarata* und *mahometana* Alph, dem auch *alexandra* Rühl anzuschließen ist. Hier versagt aber die Beweiskraft der Copulationsorgane. Bei der Gruppierung der Hesperiiden drückt Wagner seine Zweifel an der durch Reverdin auf Grund der Untersuchung der Genitalien von *Hesperia alveus* Hbn. und *iliensis* Rev. behaupteten Arttrennung aus.

Als Beitrag zu einem faunistischen Ueberblick des Sammelgebietes wie für Determinationszwecke ist die gut illustrierte Arbeit zu schätzen, auch in der Richtung, daß sie zum Nachprüfen ausgiebig angeschnittener synonymischer und nomenklatorischer Probleme anregt. Sie verdient deswegen Nachahmung, und das Erscheinen des 2. Teiles wäre zu begrüßen. Nicht nachahmenswert ist der Mangel an nötiger Zurückhaltung in der Form der Kritik. Mit Ausdrücken, wie sie oben in Anführungszeichen zitiert sind, dem sich andere — so die „Reinigung der Augiasstalles" (p. 29, Fußnote) — anreihen, werden die Formgrenzen literarischen Gedankenaustausches überschritten. Auch die Wendung von der „Anzettelung einer Sucht", möglichst viel neue Formen zu schaffen, ist zurückzuweisen, sie ist selbst bei harmloserer Auslegung des Wortes „anzetteln", dessen Sinn sich der Verfasser scheinbar nicht bewußt ist, als „anregen" verfehlt, weil die Anfänge der Sichtung der *apollo*-Formen weiter zurückliegen, als die in durchaus mäßigen Grenzen gehaltenen analytischen Arbeiten des Referenten, wobei diesem sicherlich nicht eine unlautere oder nur spekulative Absicht untergeschoben werden kann, wie das gewählte Wort ausdrückt. Endlich darf auch die p. 187 beliebte Glossierung des Referenten als „bekehrter Sünder" als Ungehörigkeit bezeichnet werden; für den Verfasser ist der Sinn des damit verknüpften Zitats obendrein unverstanden geblieben.

Buresch, Dr. J. Notizen über die Rhopalocerenfauna Bulgariens. Arbeiten d. Naturf. Bulgar. Gesellsch., v. 5, p. 20–56 (bulgar., Inhaltsübersicht deutsch). Sofia 1912.

Verfasser bringt eine historische Darstellung der Erforschung der Lepidopterenfauna seines Landes, zu der Bachmetjew die Grundlage gegeben hat. Besondere Verdienste gebühren dem bekannten Wiener Lepidopterologen Rebel, später haben sich auch andere Bulgaren (Drenowsky, Markowitsch, Iltschew, Tschorbadschieff und der Autor) um die weitere Erforschung der Heimat gekümmert und darüber publiziert. Eine ganz besondere Bedeutung indessen erhält die Förderung der bulgarischen Lepidopterologie durch das Interesse und die sammlerische Tätigkeit Sr. Majestät des Königs Ferdinand, der in dem Zoologischen Garten zu Sofia eine besondere entomologische Station unter Leitung des Autors errichtet hat. Die Schmetterlingssammlung enthält u. a. die Sammlung Haberhauers und hat einen Bestand von mehr als 10000 Exemplaren.

Die Folge der Veröffentlichung ist der Beschreibung interessanter und für Bulgarien neuer Arten gewidmet, deren Fundorte sichergestellt wurden. Als neu für die Wissenschaft wird *Erebia ligea* ab. *borisi* eingeführt, von Prinz Boris in Rhodopen gefunden.

Buresch, Dr. J. Die Nachtschmetterlinge Bulgariens mit besonderer Berücksichtigung der schädlichen Arten. Arb. d. bulgar. Naturf. Ges., v. 7, p. 9—100 (bulg., Auszug deutsch). Sofia 1914.

Verfasser hatte Gelegenheit, in der entomologischen Station des Kgl. zoologischen Gartens in Sofia alle bis jetzt bekannten schädlichen Schmetterlingsarten zu züchten und hierbei ausführliche biologische Beobachtungen anzustellen. Diese bilden den Hauptgegenstand der Arbeit. Sie zerfällt in 2 Teile: Allgemeine biologische Beobachtungen (Ablage, Anzahl der Eier, Dauer des Eisstadiums, Kannibalismus der Raupen, Häutung, Ueberwinterung, Puppenruhe usw.) und spezielle Metamorphose der schädlichen Arten, Zeit der Phasen mit Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse.

Neben den schädlichen sind auch mehrere seltene und für Bulgarien neue Arten erwähnt, deren 21. Mit ihnen zählt die Nachtschmetterlingsfauna Bulgariens 458 Arten, unter denen sich auch folgende Neuheiten befinden: *Lemonia taraxaci*, „var." *montana*, *Agrotis c-nigrum* ab. *nigrescens*, *Leucanites stolida* ab. *incompleta*, *Disauxes ancilla* ab. *bipunctata*.

Buresch, Dr. Joh. Ueber die Biologie von *Doritis apollinus* Herbst und das Vorkommen dieses Schmetterlings auf der Balkanhalbinsel. Zeitschr. d. bulg. Akad. Wissensch., v. 12, p 15-36, 1 Tafel. (Bulgar.). Sofia 1915.

Eine genaue Entwicklungsgeschichte auf Grund eigner Beobachtungen an dem bekannten *apollinus*, dessen Entdeckung auf der Balkanhalbinsel als besonders interessant, wenn auch nicht gerade überraschend, hervorzuheben ist. B. hat u. a. festgestellt, daß das befruchtete ♀, gleichwie die anderen Parasiten, eine sogenannte Aftertasche besitzt, daß die Futterpflanze nicht Aristolochia hastata, sondern Aristol. bodame Dingl ist u. a. Die Tafel bringt 5 Paare der Art in teilweise aberranten Stücken, die normale Form dürfte den Wert einer besonderen Unterart beanspruchen können! (Siehe das folgende Referat).

Verfasser beabsichtigt, diese und andere Beobachtungen in deutscher Sprache in vorliegender Zeitschrift zu veröffentlichen, eine erfreuliche Absicht, die gewiß bei den Lesern ungeteilt gern Aufnahme finden wird.

Iltscheff, D. Contribution à l'étude de la faune des papillons des Rhodopes centrales. Trav. soc. bulg. sc. nnatur., v. 7, p. 191—9 (bulg., Res. franz.). Sofia 1915.

Das Ergebnis zweier Exkursionen des Autors in das Zentral-Rhodope-Gebirge, zwischen Philippopel und Xanthi, wobei der Caramandja (1800 m), Bela Tscherkva (1645 m) und die Umgebung von Pachmakli und Tschepelare (1105 m) besucht wurden. Aus der Liste der gesammelten Arten ist *Lycaena damon* Schiff. neu für Bulgarien, eine Anzahl seltener und für die Fauna interessanter Tiere verdienen besondere Beachtung, so *Argynnis paphia* ab. *valesina* Esp., *Coenympha tiphon* var. *rhodopensis* Elw., *Erebia aethiops* v. *melusina* H. Sch., *Erebia tyndarus* v. *balcanica*, *Odezia atrata*, *Grammodes algira*, *Parasemia plantaginis*.

Buresch, Dr. Jw. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Thrazien und Mazedonien. Zeitschr. d. Bulgar. Akad. Wissenschaft, v. 12, p. 37—54. Sofia 1915.

Seit dem Bestehen der entomologischen Station in Sofia (s. vorher) wurden von dieser viele entomologische Reisen in die Balkanländer gemacht und besondere Aufmerksamkeit der damaligen angrenzenden Türkei gewidmet. Wenngleich die unsicheren politischen Verhältnisse größere Exkursionen nicht erlaubten und Mazedonien nur vorübergehend besucht werden konnte, war es dennoch möglich, genügendes Material von dort zu erlangen. Als dann 1913 der Weg nach dem östlichen Thrazien geöffnet war, beeilte sich der Verfasser noch während des Krieges dieses in naturhistorischer Beziehung noch ganz unbekannte Land zu besuchen. Weitere Exkursionen auch in West- und Nord-Mazedonien vervollständigten die Kenntnisse der lepidopterologischen Verhältnisse nicht unbedeutend. So konnte der Autor schon mit einem befriedigenden Ueberblick über die Fauna im allgemeinen und über die geographische Verbreitung mehrerer Arten im besonderen aufwarten, auch einige ganz neue Formen einführen; *Doritis apollinus* var. *thracica*, *Biston graecarius* var. *adrianarius* [*adrinaria*] *Zamacra flabellaria* var. *marmararia*, *Dysauxes punctata* var. *sketschana*.

(Fortsetzung folgt.)

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

VERHOEFF, K. W. Das Scapobasale der Coleopteren-Antennen. Sitz.-Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1916. p. 62—68. 6 Fig.

VERHOEFF, Karl, W. Germania zoographica (Ueber Diplopoden, 90. Aufsatz). (Anhang: Diplopoden aus der Tatra.) Zool. Anz. v. 47, p. 100—122. Leipzig 1916.

VERHOEFF, Karl, W. Germania zoogeographica: Die Verbreitung der Isopoda terrestra im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden. Zool. Anz. v. 48, p. 347—376. Leipzig 1917.

VETH, Dr. H. J. A new Curculid belonging to the Genus Cryptoderma. Tijdschr. Entom. v. 59, p. 158—159, 1916.

WANACH, B. Bemerkungen über Odonaten. Entom. Mitt. v. 6, p. 27—80. Berlin-Dahlem 1917.

WARNECKE, G. Die Geometridenfauna Schleswigs-Holsteins. Int. ent. Zeitschr. v. 10.

WARBURG, Prof. Dr. Otto. Die Pflanzenwelt. 2 Band: Dicotyledonen. Leipzig und Wien, Bibliogr. Institut 1916.

WILHELMI, Prof. Dr. J. Die gemeine Stechfliege (Wadenstecher). Untersuchungen über die Biologie von Stomoxys calcitrans (L.). Z. angew. Entom. Beiheft 2 zu vol. 4. 110 S., 28 Textabb. Berlin 1917. — Preis 6,50 M.

ZACHER, Dr. Fr. Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. System. und synonym. Verzeichnis d. i. Gebiete des Deutsch. Reiches bisher aufgefundenen Orthopteren-Arten (Dermaptera, Oothecaria, Saltatoria). 1 Karte. Gustav Fischer, Jena 1917. — Preis 10.—.

Entomologisches Kränzchen zu Königsberg i. Pr I—VIII. Bericht, 1908—1916.

FRITSCH, W. Zur Phaenologie von Colias crocea Fourc. (= edusa F.) nebst ab. micans. D. ent. Zeitschr. Iris, v. 29, p. 41—46. Dresden 1915.

— Phaenologische Anmerkungen. Nachtrag zu vor.

— Eine neue Form von Deilephila gallii l. c. p. 89—95. Dresden 1916.

GUSSICH, Baron Branimir. Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna Kroatiens. Glasn. hrvatskoga naravoslovnoga druźtva (Soc. histor.-naturai. Croat.), v. 29, p. 209—225. Zagreb 1917.

HERBERG, Martin. Die Schildlaus Eriopeltis lichtensteini Sign. Inaugur. Dissert., 107 S., 81 Abb. Berlin 1918.

Mitteilungen der Münchener Entomolog. Gesellschaft. 8. Jahrg. Nr. 5—10. München 1917.

NORDSTROEM, Frithiof. Bidrag til Ekeröns noctuidfauna. Entomol. Tidskr., 1915, p. 220—228.

— Lepidopterologiska notiser l. c. 1916, p. 115—195.

— Fynd av sällsyntare fjärilar jämte anteckningar om några av dem. l. c. 1918, p. 60—65.

NORDSTROEM, F. Nagra stekelnotiser (Lebensweise der Wespe Anchistrocerus parietinus L. u. a.). Ent. Tidskr., 1917, p. 322—325.

PETERSEN, W. Die Formen der Hydroecia nictitans Bkb.-Gruppe (Lep., Noct.). Hor. Soc. ent. ross., v. 41, p. 1—32, 1 Taf., 20 Fig. Petersburg 1914.

PETERSEN, Wilhelm. Ueber die Spermatophoren der Schmetterlinge. Zeitschr. wiss. Zool. v. 88, p. 115—130. 1 Taf., 2 Fig. Leipzig 1907.

PETERSEN, Wilhelm. Beiträge zur Morphologie der Lepidopteren. Mém. Acad. imp. Sc. St. Pétersb., phys.-math. ser. 8., v. 9, Nr. 6, p 1—144. 5 Schemat., 4 Taf. 1900.

PETRY, A. Ueber die Lepidopteren-Fauna des Kyffhäuser-Gebirges. Entom. Mitteil., v. 5, 109—133. Berlin-Dahlem 1916.

PFEIFFER, L. Eigenartige (pathologische) Zeichnungsabänderung bei Dasychira pudibunda L. Ent. Zeitschr., v. 31, Nr. 13, 1 S. Frankfurt a. M.

— Ueber Urania var. „intermedia" (in litt.), sowie Beschreibung einer neuen Art, l. c. Nr. 18.

(PFEIFFER, L.), P., L. 100 Jahre Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, wie vor.

PRELL, Dr. Heinr. Die Lebensweise der Raupenfliegen. Zeitschr. angew. Entomologie, v. 1, p. 172—195. 7 Textabb. Berlin 1914.

PRELL, Heinr. Ueber die Beziehungen zwischen primären und sekundären Sexualcharakteren bei Schmetterlingen. I. Zool. Jahrb. Allg. Zool., v. 35, p. 224. 1 Taf., 3 Abb. Jena 1915. — II, ebenda, p. 593—602. 1 Taf. Jena 1915.

PRELL, Dr. Heinr. Ueber Kennzeichen, Lebensweise und Bekämpfung unserer wichtigsten Stechschnaken, 14 S., 9 Fig. Hofbuchdr. Zu Gutenberg, Carl Grüninger, Stuttgart 1917,

REBEL, Prof. H. Adatok Magyaroszgag lepkefaunájhához (Beiträge zur Lepidopterenfauna Ungarns). Rovart. Lapok, v. 23, p. 103—119. 1916.

REBEL, Dr H. Siebenter Beitrag zur Lepipopterenfauna der Kanaren. Ann. Naturh. Hofmus., v. 31, p. 1—62. 7 Abbild. Wien 1917.

REBEL, Dr. H. Ueber äthiopische Saturniiden. Ann. Naturh. Hofmus., v. 31, p. 161—168. Taf. 4—6. Wien 1917.

REBEL, Prof. Hans. Eine Lepidopterenausbeute aus dem Amanusgebirge (Alman Dagh). Sitz. Ber. Ak. Wiss. math. nat. Kl. I, v. 126, Heft 4, 5, p 1—40. Wien 1917.

REBEL, Prof. Hans. Lepidopteren aus Neumontenegro (Ergebnisse der im Jahre 1916 im Auftrage und auf Kosten der Kais. Ak. d. Wiss. Wien von Dr. Arnold Penther ausge-

führten zool. Forschungsweise in Serbien und Neumontenegro). Sitz. Ber. Akad. Wiss. math.-nat. Kl. I, v. 126, Heft 9, p. 1—49, 5 Fig. Wien 1917.
RICHTER, Viktor K. J. Zur Morphologie einiger Lepidopteren-Eier. II. Lotos, v. 60, p. 251—253, 3 Abb. Prag 1912.
— Die Puppe von Teraculus daira Klug., ebenda. v. 61, p 25—30, 4 Abb. Prag 1913.
RICHTER, Viktor K. J. Ueber lepidoptero-faunistische Publikationen. Intern. ent. Z., v. 8, p. 32 u. f. Guben 1914.
RICHTER, V. K. J. Die Eier von Acronicta alni L. und Grammodes algira L. Ent. Rundsch., v. 129, p. 141—142, 2 Abb.
— Ueber Wert und Zweck lepidopterologisch-faunistischer Publikationen. l. c. v. 30, p. 85—87.
— Zur Morphologie einiger Lepidopteren-Eier, l. c. v. 32, p. 37—39
SCHILLE, Fryderyk. Motyle drobne Galicyi (Microlepidoptera Haliciae). Kosmos 39 und 40, 1914—1915, p. 1—39). Lwów 1917.
SCHULZE, Arnold. Cerura argentina, nova spec., ein als Raupe gesellig lebender Gabelschwanzspinner des tropischen Westafrika. Arch. f. Naturgesch., v. 82, Abt. A., p. 70—73, t. 1, 2. Berlin 1916.
SCHULTZE, Arnold Die Papilioniden der Kolonie Kamerun. Arch. f. Biontologie, herausg. v. d. Gesellsch. Naturf. Freunde, v. 4. Heft 2, 28 p., 2 t. Berlin 1917.
SCHULTZE, Dr. Arnold. Ergebnisse der Zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910—1911 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzog zu Mecklenburg, v. 1, Zool. Lief. 12. Lepidoptera (p. 511—597, t. 25—27). Leipzig 1917.
SMITS VAN BURGST, C. A. L. Naamlijst der in de Ichneumonen-Collectie van het Rijk aanwezige Genera en species der Familie Ichneumonidae Ginneken 1918.
UFFELN, Karl. Die Großschmetterlinge Westfalens. II. Nachtrag. 45. Jahresber. des Westfäl. Provinzial-Ver. f. Wissensch. u. Kunst (Zool. Sekt.) f. 1916/17. p. 100—104.
— Beitrag z. Kenntnis der Mordraupen, ebenda, p. 105—108.
— Begattungsversuch zwischen Tagfalter und Spanner; ebenda, p. 108—110. Münster 1917
VERHOEFF, Dr. K. W. Zur Kenntnis der Zoogeographie Deutschlands, zugleich über Diplopoden, namentlich Mitteldeutschlands, und Beiträge für die biologische Beurteilung der Eiszeiten (85.—88. Diplopoden-Aufsatz). Nov. Acta Leop.-Carol.-Akad. Naturf., v. 103, Nr. 1, p. 1—157, Taf. 1, 2. Halle 1917.
SZABO-PATAY, Dr. J Az Aphelochirus lélekzökeszülékének szerkezete és müködése. (Ueber den Bau und Funktion des Respirationsapparates von Aphelochirus). Allatani Közlémenyek, v. 17, p. 49—94, 15 Abb. Budapest 1918.
WAHLGREN, Einar. Mottfjärilar. Pyralidina aus: Svensk Insektfauna, utgiven av Entomol. Föreningen i. Stockholm. 10. Fjärilar. Lepidoptera. II. Småfjärilar. Microlepidoptera. Första Familjengruppen. 85 Seit., 3 Fig., 3 Taf. Preis 1 Kr. 25 Oere. Uppsala 1915.
WAHLGREN, Einar. Sveriges insektgeografiska indelning på grundval af makrolepidopterer nas utbredning. Entomolog. Tidskrift 1913, p. 136—163.
WAHLGREN, Einar. Neue Schmetterlingsformen aus dem Alvar-Gebiete der Insel Oeland. Entomol. Tidskrift 1913, p. 164—167, 2 Abb.
WAHLGREN, Einar. Fåglar och fjärilar. Entomol. Tidskr. 1914, p. 179—185
WILHELMI, Prof. Dr. J. Die hygienische Bedeutung der angewandten Entomologie. Betrachtungen über die mit dem Menschen und Warmblütern in Lebensgemeinschaft als Krankheitserreger oder -überträger vorkommenden Insekten (und Milben) und über den Weg ihrer Bekämpfung. Flugschr. d. Ges. f. angew. Entom. Nr 7. 27 S., 13 Fig. Paul Parrey. Berlin, 1918. Preis 1,50 M.

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Assessor **G. Warnecke,** Altona (Elbe), Bülowstr. 2, kauft Macrolepidopteren (auch gewöhnliche Arten) aus Finnland, Mittel- und Südschweden, sowie Dänemark.

Alexander Heyne, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstr. 26 a, bestimmt Insekten aller Art, Paläarkten und Exoten; grössere Formen, besonders Lepidopteren und Coleopteren bevorzugt. Gebühr à 10 ₰ bar, eventl. Uebernahme von Material oder andere Vereinbarung. Alle sonstigen Spesen zu Lasten der Auftraggeber Zunächst Anfrage mit bezahlter Antwort erbeten.

Albert Wendt, Rostock i. M., sammelt, kauft, tauscht Cerambyciden der Erde.

J. Moser, Berlin W., Bülowstr. 59, kauft ihm fehlende Arten exot. Cetoniden und Melolonthiden, auch Sammlungen und Ausbeuten, in denen diese Familien gut vertreten.

Ludwig Pfeiffer, Frankfurt a M., Brückenstraße 75, kauft und tauscht stets ihm fehlende Castniiden und Uraniiden.

R. A. Polak, Amsterdam, Oetewalerstr. 14, sucht zu erwerben: Fraßstücke v. Forstinsekten.

A. Müller, Frankf. a. M., Brüder Grimmstr. 26, kauft stets: Psylliden (Blattflöhe) aus allen Gebieten, mit genauer Fundangabe, gut erhalten.

Sanitätsrat Dr. **C. Fiedler,** Suhl i. Thür., sucht Käfer-Tausch in besseren Europäern. Grosse Anzahl selbstgesammelter besserer Arten aus den Südalpen abzugeben.

A. Benninghoven, Wiesbaden, Frankfurterstr. 14, bietet an: Biologien von Schädlings-Insekten Stück 8—12 M.

Theo Vaternahm, Wiesbaden, Paulinenstift, bittet um Fundortangaben und biologische Notizen von *Anisotoma serricornis* Gyll. sowie alle anderen *Agathidium*-Tribus-Arten.

Dr. Z. Szilády, Nagyenyed, Ungarn, bestimmt: palaearktische Tabaniden- (Bremsen) auf Grund zehnjähriger Beschäftigung mit dieser Familie.

Prof. **H. Rebel,** Wien 7, Burgring 7, kauft stets: unbestimmte exotische Nachtfalter (*Heterocera*), auch unpräpariert, aber gut erhalten. womöglich mit genauen Fundortsnachweisen,

Dr. **O. Prochnow,** Berlin-Lichterfelde, sammelt: *Vanessa*-Aberrationen, mimetisch und morphologisch interessante Insekten.

Emil Ross, Rektor, Berlin N., Dunckerstraße 14, bittet um Hinweise und Aufzeichnungen über das Vorkommen ausländ. Coleopteren im mitteleuropäischen Gebiet zwecks Verwertung zu einer Arbeit über dieses Thema.

O. Muhr, Wien XV, Mariahilferstr. 172, tauscht stets: Dubletten von Lepidopteren- u. a. Insekten-Eiern, biolog. Material, Raupen (Larven) und Puppen.

Ernst Lipkow, Berlin-Neukölln, Schiller-Promenade 32/33 III hat eine geordnete etikettierte Hymenopteren-Sammlung in 2 Holzkästen (40 × 30) mit Glas, neu, für 25 M., excl. Spesen, zu verkaufen.

Paul Jasch, Massow, Pommern, hat stets Vorrat an starken Federkielen: 1 Dtzd. 5 Pfg.

Viktor K. J. Richter, Komotau, Bahnhof (Böhmen), sucht: Eier (und leere Eischalen) aller Lepidopteren, mit genauen Herkunftsdaten für wissenschaftliche Untersuchungen.

C. Schirmer, Berlin-Friedenau, wünscht Tauschverbindung mit Hymenopterologen u. Dipterologen. Tauscht und kauft: faunist. Literatur über alle Insektenordnungen. Von Käfern *Chrysomela*- u. *Orina*-Arten aus Deutschland, Schweiz, Oesterreich erwünscht.

Paul Lämmer, Zeitz, Kaiser Wilhelmstrasse, offeriert: Puppen von *Catocala fraxini* 2,50, sponsa 2,— M. für 1 Dtzd.

Josef Nejedly, Gärtner, Jungbunzlau (Böhmen) bietet an: 10 Tribax und 10 Plectes (wen. def.) 30 M., 50 bessere Carabus I. und II. Qualität 20,—, 100 europäische gesp. Lepidopteren f. Schule 5,— M.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Käferliste. (Nachtrag.)

Von **H. Thiele, Berlin-Schöneberg,** Martin Lutherstr. 69.

Barrabatt auf die beigesetzten Werte (10 = 1 Mk.) nach Staud. & Bang-Haas: **Palaearkten** mit **60%** bis 400 Einheiten (= brutto 40 Mk.), darüber mit **70%** Nachlass. **Exoten:** mit **66 2/3%** bis 400 Einheiten, darüber mit **75%** Nachlass, dann also Barpreis **1/4.** („d" bedeutet defekt; für diesen Fall ist der Bruttowert bereits entsprechend herabgesetzt.) Bei **Entnahme für 20 Mk. bar Porto und Verpackung frei.**

Zonabris elegantissima 8, pallasi 8, 14-punctata 6, sodalis 6, zebraea 6. **Lytta** flavovillata 10. **Euzonitis** bifasciata 10.

Podonta dalmatina 2. **Omophlina** arcuata 15. **Omophlus** flavipennis 6, rufitarsis 3.

Tentyria ganglbaueri 16. **Pterocoma** suvorowi 20. **Ocnera** pilicornis 26. **Platyope** collaris 25. **Gnaptor** spinimanus 2. **Prosodes** phylacoides 30. ragul. v. costipennis 20, valida 30. **Blaps** caudata 20, transversal. v. evanida 30. **Platyscelis** tibialis 8. **Pedinus** helopioides 2. **Phylax** caelatus 3. **Anemia** fausti 5. **Gonocephalum** pusillum 2. setulosum 5. **Aphalerius** capnisoides 25. **Phaleria** pontica 15, ab. 20.

Parandra caspica 100. **Plocederus** scapularis 20. **Cleroclytus** striaticollis 20. **Neodorcadion** bilineatum 4. **Dorcadion** ar. v. dalmatinum 6, equestre 8, glatunowi 20, suworovi 50, tschitscherini 50.

Donacia bactriana 16. **Gynandrophthalma** graeca 4. **Cryptocephal.** apicalis 4, davivieri 5. **Colaphus** höfti 5. **Crosita** alt. v. fulminans 15. **Cystocnemis** nigrovittata 18. **Leptosonyx** silphoides 15. **Diorhabda** persica 5. **Euluperus** cyaneus 5. **Crepidodera** corpulenta 4. **Psylloides** attenuata 3. **Phyllotreta** diademata 3. **Aphthona** semicyanea 10.

Mesostylus hauseri 40. **Otiorrhynchus** aurosignatus 10, corallipes 6, dalm. v. lausi 8, obsol. v. vicinus 10, pulv. v. adumbratus 6, turgidus 4, alp. v. aterrimus 4, bosnarum 10, bosnicus 10, cardiniger 3, cribrosus 3, elegantulus 3, fusciventris 6, glabratus 5, horridus 10, irritans 2, longiventris 4, lugens 2, multicostatus 6, niveopictus 10, obsidianus 3, plumiper 2, proximus 10, sensit v. hilfi 10, signatipennis 4, truncat. v. laetificator 10, vastus 10 maxillosus 5, velutinus 4. **Argoptochus** championi 10. **Phyllobius** incanus 2, pictus 2, stierlini 10. **Myllocerus** damascenus 10. **Polydrosus** dorsualis 6, thalassinus 8. **Conocetus** calabricus 10. **Sciaphobus** squalidus 5. **Prachysomus** echinatus 2, solarii 35. **Piazomias** fischeri 15, virescens 15, v. hauseri 15. **Sitoma** fronto 10, lineel. v. stricticollis 4. **Dactylotus** trivialis 30. **Catapionus** agrestis 10, aratus 10, ballioni 24, kraatzi 20, simplex 12, 4-lineatus 20, confinis 10. **Chloebius** immeritus 5, margellanicus 10. **Deracanthus** potanini 45. **Chromonotus** pictus 18, fasciatus 18. **Bothynoderes** armeniacus 20. **Conorrhynchus** conirostris 12. **Lixus** bard. v. paulmeyeri 20, elongatus 2, iridis 2. **Rhytirrhinus** phrygius 15. **Alophus** arrogans 12, leucon 12, setosus 12, rudis 10. **Liparus** tenebr. v. punctipennis 4. **Plinthus** tisch. v. transsylvanicus 5. **Aparopion** costatum 6. **Macrotarrhus** hirtus 20, perdix 25. **Hybera** stulta 10, velutina 10. **Phytonomus** anceps 6, pedestris 2, punctatus 2. **Coniatus** splendidulus 3, schrenki 10. **Ortochaetes** corcyreus 20. **Ocladius** validus 4, variegatus 5. **Mononychus** ireos var. 25. **Ceutorrhynchidius** baldensis 30. **Auletus** politus 8. **Hypoborus** ficus 2. **Crypturgus** numidicus 3. **Thamnurgus** euphorbiae 4.

Aesulus scarabaeoides 15. **Trox** cadaverinus 5, hispidus 2. **Aphodius** aequalis 4, gibbus 2, gregarius 6, grombczewskyi 15, kraatzi 5. **Lethrus** apterus 2, bispinus 20. **Geotrupes** impressus 10. **Gymnopleurus** aviculatus 4. **Sisyphus** boschniaki 4. **Onthophagus** austriacus 2, koshantschikowi 15. **Chironitis** pamphilus 8. **Glaphyrus** oxypterus 15. **Amaladera** euphorbiae 15. **Homaloplia** erythr. v. carbonaria 5. **Amphimallus** assimilis 3, solst. v. dalmatinus 8, v. grossatus 4. **Hoplia** paupera 50. **Adoratus** nigrifrons 8. **Pseudadoretus** reitteri 30. **Cyriopertha** glabra 10 v. monochroa 8. **Anisoplia** aprica 10, cyath. v. rufina 4. **Pentodon** idiota 3. **Trichius** fasc. v. dubius 2, v. vulgaris 2. **Cetonia** aur. v. maculata 10. **Potosia** aeruginosa 4.

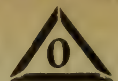
Lokalitätssammlungen.

100	Stück Palaearkten aus	Süd-Europa, namentlich d. Balkan, in ca. 60 Arten	15 u. 20	Mark.
100	„ „ „	Centralasien	25 u. 30	„
100	„ „ „	Nordamerika in ca. 80 Arten	15 u. 20	„
100	„ „ „	Ostafrika „ „ 60 „	20, 25, u. 30	„ ,

je nach Inhalt.

Bei **festen Bestellungen** nach der Liste wird um Angabe einer **Anzahl Ersatzarten** gebeten, falls das eine oder andere Desideratum vergriffen sein sollte.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.



Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder,** s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 5/6. Berlin, den 20. September 1918. Band XIV.
Erste Folge Bd. XXIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 5/6.

Original-Abhandlungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Die Adresse des Herausgebers wird gefälliger Beachtung empfohlen (s. nächste Seite).



Beilagen. Seite

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 37344.

Anzeigen

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Original-Abhandlungen

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Mit Tafel I—III und 10 Abbildungen.)

I. Die Erforschung des Piringebirges.

Schon ein flüchtiger Blick auf die geographische Karte Europas gibt jedem Naturforscher Grund, vorauszusetzen, daß die Balkanhalbinsel ihrer Lage nach, sowie auch wegen ihrer hohen Gebirge in faunistischer Beziehung ein besonderes Interesse beanspruchen darf.

Seit langem schon waren die Blicke mehrerer bekannter Naturforscher bezw. Entomologen (Frivaldszky 1835, Lederer 1861, Nicholl 1899, Elwes 1899, Rebel 1896, Apfelbeck 1892, Forel 1892, Klápalek 1893 u. s. w.) auf die Balkanländer gerichtet. Systematische Erforschungen, besonders lepidopterologische, wurden aber erst im letzten Dezennium begonnen, als die wertvollen „Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer“ von Prof. H. Rebel *) zu erscheinen anfingen. Diese „Studien“ stellten die Lepidopterologie der Balkanländer auf eine streng wissenschaftliche Basis und verursachten einen starken Aufschwung der Sammeltätigkeit.

Die naturwissenschaftliche Erschließung der Balkanhalbinsel wurde von einheimischen Naturforschern gleichzeitig auf zwei Stellen begonnen. Einerseits ist Sarajewo mit seinem Bosnisch-Herzegowinischen Landesmuseum für den westlichen Teil der Halbinsel der Ausgangspunkt, andererseits ist Sofia mit seinen naturwissenschaftlichen Anstalten und seiner Universität für den gesamten Balkan der Mittelpunkt der naturwissenschaftlichen, im besonderen der entomologischen Erforschung geworden.

Das größte, wenn nicht das einzige Verdienst, um Sofia zu einem Mittelpunkt der naturwissenschaftlichen Erforschnngen der Balkanhalbinsel zu machen, gebührt Seiner Majestät dem König der Bulgaren. Seine Majestät König Ferdinand, bekannt als hervorragender Naturforscher,**) hat schon in den ersten Jahren seiner Regierung (vom Jahre 1887 an) mehrere naturwissenschaftliche Anstalten gegründet, die später immer noch vergrößert und vermehrt wurden, und von welchen heute bereits folgende bestehen:

I. Die Kgl. Botanischen Gärten, bestehend aus 1) dem Botanischen Garten beim Schlosse Euxinograd am Ufer des Schwarzen Meeres, 2) dem Botanischen Garten im Walde Kritschim bei Philippopel, 165 m hoch über dem Meeresspiegel (Steppenpflanzen), 3) dem Botanischen Garten in Sofia, in 550 m Höhe, 4) dem Botanischen Garten beim Schlosse Wrana, 11 km östlich von Sofia (mit großem Alpineum, Victoriahaus,

*) Annal. des k. k. Naturhist. Hofmuseums Wien, Bd. XVIII, 1903, p. 123—347 (Bulgarien und Ostrumelien); Bd. XIX, 1904, p. 97—377 (Bosnien und Herzegowina); Bd. XXVII, 1913, p. 281—334 (Montenegro, Albanien, Mazedonien und Thrazien). Referate darüber in d. Ztschr. Bd. XII, 1916, p. 321—25 und Bd. XIII, 1917, p. 38.

**) Dr. Heinrich Ritter Wawra v. Fernsee. Die botanische Ausbeute von den Reisen Ihrer Hoheiten der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha. II. Teil. Reise der Prinzen August und Ferdinand nach Brasilien (1879). Wien (Gerold Sohn) 1888, pp. VI + 205, 18 Taf.

reicher Baum- und Strauchgewächssammlung, enthaltend zwei Teiche mit Wasserpflanzen und zahlreichen Gewächshäusern*), 5) den Botanischen Gärten bei den Jagdschlössern Tzarska-Bisstritza (1200 m hoch) und Sitnjakowo (1795 m hoch) mit alpinen Pflanzen und 6) dem Botanischen Garten auf dem Sara-Gjol im Rhodopegebirge in 2500 m Seehöhe mit hochalpiner Flora.

II. Der Kgl. Zoologische Garten in Sofia**) mit seinen Ausläufern in Kritschim, Vrana und Tzarska-Bisstritza.

III. Die Kgl. Zoologische Station mit dem Aquarium am Schwarzen Meer in Warna, von dem der Bau wohl fertig, die Einrichtung aber noch unvollendet ist.

IV. Die Kgl. Wissenschaftliche Bibliothek im Palais Sofia.

V. Das Kgl. Zoologische Museum in Sofia (mit seiner besonders reichen Vogelsammlung) und

VI. Die Kgl. Entomologische Station in Sofia.

Alle diese naturwissenschaftlichen Anstalten, ausschließlich mit Mitteln Seiner Majestät erhalten, haben sehr viel zur Erforschung der Balkanhalbinsel beigetragen.

Zur schnelleren und gründlicheren Erkundung Bulgariens im besonderen in entomologischer Beziehung hat Seine Majestät der König, der auch als Entomologe bekannt ist,***) schon im Jahre 1905 eine Entomologische Station gegründet, die im Direktionsgebäude des Königlichen Zoologischen Gartens eingerichtet und mir zur Einrichtung und Verwaltung anvertraut ist.†)

Seit der Gründung dieser Entomologischen Station wurden von ihr viele entomologische Forschungsreisen nicht nur in Bulgarien, sondern auch in die anderen Balkanländer unternommen. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei den südlich von Bulgarien liegenden Teilen der Türkei gewidmet, die in zoologischer Beziehung fast vollständig unbekannt waren. Die bis 1913 unsicheren politischen Verhältnisse dieser Landstriche erlaubten jedoch nicht, größere Exkursionen daselbst zu veranstalten, und nur vorübergehend konnte daher auch Mazedonien besucht werden. Im Juni und Juli 1909 jedoch wurde auch in Mazedonien bei Saloniki und Monte Athos von seiten der Entomologischen Station in Sofia gesammelt; auch wurde das Peristergebirge bei Bitolja (von dem

---

*) Delmard, Al. The Park and Grounds of Vrana. Journal of the Royal Horticultural Society. Vol. XXVII, p. 536—539. London 1912.

Schumann, Ad. Die Sumpf- und Wasserpflanzenanlagen im Park des Königlichen Palais in Vrana bei Sofia. Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde. Jahrg. XXIII, 1912, p. 486—7, 498—9.

**) Schumann, Ad. Der Kgl. Zoologische Garten in Sofia. Die Tierwelt. Jahrg. X, p. 137—40, 145—8, Wien 1911.

***) Aigner, A. Lajos. Ferdinand bulgar hejdelemmint entomologus. Rovortani Lapok. Bd. XV, Nr. 1/2, Budapest 1908.

Schaufuß, K. Fürst Ferdinand von Bulgarien als Entomologe. Entomolog. Wochenblatt. Jahrg. 24, Nr. 36, 1907.

Rebel, H. Studien I, p. 152.

Bachmetjew, P. Die wissenschaftlichen Anstalten Seiner Majestät des Königs Ferdinand I. Biolog. Anzeigerblatt, Bd. II, p. 275 und 293. Derpt 1908 [russisch].

†) Näheres über die Entomologische Station in Sofia siehe meine Arbeit: „Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer.“ Arbeiten der Bulg. Naturf. Gesellsch., Bd. VIII, p. 151—97, Sofia 1915 (in bulgarischer Sprache mit deutschem Resumé).

Coleopterologen Dr. Fr. Rambousek) besucht. Sodann wurde im Monat August 1911 im Sucha-Gera-Gebirge bei Skopie (Zentral-Mazedonien) geforscht und gesammelt.

Systematische entomologische Erforschungen in Thrazien und Mazedonien begannen erst im Jahre 1913, als der bulgarisch-türkische Krieg den Weg nach dem südöstlichen Thrazien geöffnet hatte. Ich beeilte mich, noch während des Krieges dieses in naturhistorischer Hinsicht ganz unbekannte Land zu besuchen, und im April und Mai, während des Waffenstillstandes, unternahm ich bereits eine größere Exkursion an die Küste des Marmara-Meeres. Auf dieser Exkursion wurde der Kuru-Dagh (ein Gebirge, das südlich vom Golf von Saroes liegt), sodann die Küste des Marmara-Meeres von Bulair (an den Dardanellen) bis Rodosto, und auch das mit der Küste parallel laufende Gebirge Thekir-Dagh erforscht. Bei dieser Exkursion wurden unter anderen gesammelt: die von mir beschriebenen *Doritis apollinus thracica*, *Biston graecarius odrinarius*, *Zamacra flabellaria marmararia*, dann *Euchloe charlonia* Du., *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. u. a.*).

Nach der Beendigung des ersten Balkankrieges wurden Bulgarien nur die südlich vom Rila- und dem Rhodopegebirge liegenden Länder einverleibt, auch diese waren in faunistischer Beziehung fast vollständig unbekannt. Schon im Frühjahre 1914 (31. Mai bis 20. Juni) unternahm ich daher eine entomologische Reise in diese Länder und besuchte hauptsächlich die Küste des Aegäischen Meeres von Dege-Agatsch bis Porto Lagos und die südlichen Abhänge des Rhodope-Gebirges bei Gümurdschina und Xanthi. In den folgenden Jahren wurden von der Entomologischen Station (d. h. von mir und dem Gymnasiallehrer D Iltschew) mehrere Reisen in dieselben Länder zu verschiedenen Jahreszeiten veranstaltet und daselbst sehr reiches entomologisches Material erbeutet, das ebenfalls einige Seltenheiten enthielt, wie: *Thais cerisyi fernandi* Stich., *Leptidia duponcheli* Stgr., *Satyrus fatua* Frr., *Chrysophanus ottomanus* Lef., *Symira dentinosa* Frr., *Thaumatopoea solitaria* Frr., *Leucania sicula* Tr., *Eucrostes beryllaria* Mn.. *Hemerophila japygiaria* Costa, *Acidalia circuitaria* Hb., *Gypsochroa renitidata* Hb. und die neue *Dysauxes punctata sketschana* Brsch.**).

Alle diese Reisen wurden mit den Geldmitteln, die speziell für diesen Zweck von Seiner Majestät dem König der Bulgaren bestimmt waren, ausgeführt. Seine Majestät wie auch Ihre Königlichen Hoheiten Kronprinz Boris und Prinz Kyrill widmeten diesen Untersuchungen großes Interesse und haben auch selbst sehr viel zur Erforschung Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens in naturwissenschaftlicher Beziehung beigetragen.***)

*) Die lepidopterologischen Resultate dieser Exkursion sind in meiner Arbeit: „Beitrag zur Lepidopterenfauna von Thrazien und Mazedonien" (Zeitschrift der Bulg. Akad d. Wiss., Bd. XII, p. 37—54, Sofia 1915) veröffentlicht.

**) Die lepidopterologischen Resultate in: Buresch, J. u. Iltschew, D., Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer. Arbeiten der Bulg. Naturf. Gesellsch., Bd. VIII, p.151—97, Sofia 1915.

***) Von König Ferdinand wurde zum ersten Male in Europa *Doritis apollinus* Herbst und *Euchloe charlonia* Du. in Ost-Thrazien gefunden. ebenso in Mazedonien *Charaxes jasius* L. und *Satyrus fatua* Frr.

Ein besonderes Interesse zeigt König **Ferdinand** an einer hohen Gebirgskette, Pirin-Planina genannt, die südlich von Rila- und Rhodope-Gebirge verläuft und den Raum zwischen den Flüssen Struma und Mesta



Fig. 1.

ausfüllt **(Fig. 1)**. Die imposante Form dieses Gebirges, seine dunklen Kiefernwälder und seine sehr hohen (über 2500 m) zackigen Spitzen, die mit großen Schneefeldern den ganzen Sommer hindurch fast vollständig bedeckt sind, haben dem hohen Naturforscher Grund zu der Voraussetzung gegeben, daß dieses Gebirge wohl eine Fülle von zoologischen und botanischen Neuheiten bergen dürfte. Das Gebirge war ja nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in geographischer Beziehung fast ganz unbekannt.*)

Schon im Jahre 1897 schickte Seine Majestät der König seinen Botaniker, Herrn Gartenoberinspektor Johann **Kellerer** nach dem Piringebirge, um die dortige Flora zu erforschen, und hauptsächlich für den Kgl. Botanischen Garten in Sofia lebende Pflanzen aus den

*) Auf der österreichischen Generalstabskarte (1 : 200 000), wie auch auf der türkischen Generalstabskarte (bulgarische Ausgabe 1 : 210 000) ist das Piringebirge sehr unrichtig aufgetragen.

hohen Regionen dieses Gebirges zu sammeln. Mit einer von der türkischen Regierung schwer erhaltenen Erlaubnis und mit erheblichen Geldmitteln ausgerüstet, aber mit größter Gefahr (das Piringebirge war ja immer die Wiege der mazedonischen Aufstände und ein Schlupfwinkel der Komitadjis), konnte J. Kellerer das Piringebirge für ganz kurze Zeit besuchen und am 18. bis 20. August, von Bansko aus über das Damjanitzatal nach Melnik zu Pferde überschreiten. Die zwei Tage des dortigen Aufenthaltes waren aber genug, um zu erkennen, welche hochinteressante Flora und Fauna dieses Gebirge beherbergt.*)

Viele Jahre verflossen, nachdem Kellerer das Piringebirge bereiste, ohne daß ein anderer Naturforscher es wagte, dasselbe zu besuchen, zumal sich auch die inneren politischen Verhältnisse in Mazedonien noch mehr verschlimmert hatten. Da wurde im Sommer 1908 in der Türkei die konstitutionelle Verfassung proklamiert, durch welche die unterjochten Völker in der europäischen Türkei für einige Zeit beruhigt waren. Diesen Umstand hat König Ferdinand wieder benutzt, um Kellerer zu einer neuen Reise nach dem Piringebirge aufzufordern. Kellerer besuchte also das Piringebirge zum zweiten Male, und zwar vom 19. bis 21. Oktober 1910, bestieg die höchste Spitze, El Tepe (2810 m), und sammelte wieder viele und bemerkenswerte Pflanzen.

Im nächsten Jahre lebten aber die Unruhen in der europäischen Türkei noch stärker auf und führten schließlich zu dem 1½ Jahre dauernden Krieg, der am 28. Oktober 1912 zwischen den übrigen Balkanländern und der Türkei ausbrach.

Nach dem Kriege wurden durch den Bukarester Vertrag, am 10. August 1913, die südlich von Bulgarien liegenden Landstriche dem Königreich einverleibt und damit auch das Piringebirge; und schon im nächsten Jahre begann auch eine gründlichere Erforschung desselben.

Wer nun wieder zuerst an die wissenschaftliche Erschließung des Piringebirges dachte und als erster das Gebirge nun selbst besuchte, war Seine Majestät, König Ferdinand. Anfang Juli 1914 veranstaltete der König eine wissenschaftliche Expedition nach dem interessanten Gebirge, deren Führung er selbst übernahm, und an welcher außer Ihren Königlichen Hoheiten den Prinzen Boris und Kyrill auch ich und Gymnasiallehrer D. Iltschew als Entomologen, ferner Gartenoberinspektor J. Kellerer und Hofgartenverwalter J. Kraus als Botaniker, sowie Forstinspektor Baikuschew teilnahmen. Letzterer, der das Gebirge schon von früher kannte, sollte die Wälder besichtigen und die Verbreitung der hochinteressanten, noch wenig bekannten, aber forstlich sehr wichtigen Kiefer Pinus leucodermis Ant. (**Fig. 2**) und und Pinus peuce Grsb. betreiben.

---

*) Von Joh. Kellerer wurden aus dem Piringebirge viele lebende Pflanzen nach Sofia gebracht, die noch heute in dem Kgl. Botanischen Garten gut gedeihen und unter welchen sich viele neue Arten befanden, wie: Saxifraga Ferdinandi Coburgi Kell. et Sünder, Arabis Ferdinandi Coburgi Kell. et Sünder, Silene Regis Ferdinandi Deg. et Urum., Veronica Kellererii Deg. et Urum.; Chondrilla Urumoffii Deg. u. a. Mehrere andere, auch neue Arten erwarten noch ihre genaue Bestimmung.

Mit einem Hofsonderzuge fuhr die Expedition am 5. Juli 1914 in der Nacht von Sofia nach der Bahnstation Sarambei, von hier aus mit mehreren Kraftwagen über den malerischen Eli-Dere-Durchbruch nach dem reich mit heißen Mineralquellen gesegneten Becken von Tschepino. Von hier aus wurde — nach einer sehr gefährlichen achtstündigen Fahrt über die höchsten Punkte des Rhodopegebirges — nicht ohne Mühe das Kesseltal Raslog erreicht und im Dorfe Bansko, am Fuße des Piringebirges, Halt gemacht. Am 7. Juli begann von hier aus zu Pferde die Besteigung der Spitze El-Tepe, und zwar über das imposante, durch Spuren ehemaliger Gletscher gekennzeichnete Banderitzatal. Die Spitze selbst zu ersteigen, war nur zu Fuß möglich. Es war am 7. Juli 1914, 10 Uhr 15 Minuten morgens, als die El-Tepe-Spitze von dem hohen Naturforscher, Seiner Majestät dem König der Bulgaren, selbst erreicht wurde. **(Fig. 3).**



Fig. 2.
Die Panzerföhre Pinus leucodermis Ant. in dem Urwald des Tales Kameniti-Dupki.

Die nächsten Tage besuchte die Expedition die südlicher gelegenen Seen Wassilaschki Esera und Karkama. Am 8. Juli wurde das ganze Lager **(Fig. 4)** nach dem Damjanitzatal übertragen und in einer Höhe von 1700 m aufgestellt. Von hier wurden auch die Waljawitza Seen besucht und die Spitze Momin-Dvor (2520 m) bestiegen. Am 12. Juli kehrte die ganze Expedition über Bansko, quer durch die Rhodopen, wieder nach Sarambej zurück.



Fig. 3. ×× ×

Seine Majestät der König der Bulgaren (×) und Ihre Königl. Hoheiten Kronprinz Boris (××, mit Fangnetz) und Prinz Kyrill bei der Besteigung der El-Tepe-Spitze am 7. Juli 1914.



Fig. 4.

Das Lager der ersten Pirinexpedition auf der oberen Banderitzawiese in 1800 m Höhe.

Bei dieser Exkursion wurde reiches botanisches*) und entomologisches Material gesammelt, hunderte photographischer Aufnahmen von Landschaften und Gebirgspanoramen gemacht und viele Höhenmessungen und geographische Notizen eingetragen. Entomologisches Material, und besonders Schmetterlinge, wurden zahlreich in allen Regionen des Gebirges gesammelt. Unter den Schmetterlingen fanden sich

*) Ein Teil der botanischen Ausbeute wurde in der Arbeit von J. Urumoff: Floristische Mitteilungen aus Mazedonien. Zeitschr. d. Bulg. Akad. der Wissensch., Bd. V, p. 33—52, Sofia 1912, beschrieben.

viele Arten, die bis jetzt nur als Endemismen aus den hohen Teilen des Rilagebirges bekannt waren, wie z. B. *Erebia rhodopensis* Nich., *Crambus biformelius* Rbl., dann auch *Argynnis pales balcanica* Rbl., *Erebia tyndarus balcanica* Rbl., *Coenympha typhon rhodopensis* Elw., *Erebia melas hercegovinensis* Schaw. u. a.

Das auf dieser Exkursion gesammelte Material hat ein noch größeres Interesse an der gründlichen Erforschung dieses Gepirges erweckt und ich entschloß mich daher, das Piringebirge noch einmal, und zwar den nächsten Sommer, in Gesellschaft von Spezialisten anderer naturwissenschaftlicher Gebiete zu bereisen.

Diese zweite Expedition wurde von mir und von dem Botaniker, Gymnasialdirektor Iwan Urumow, veranstaltet. Die Mittel hierzu wurden von Seiner Majestät dem König, von dem Bulgarischen Unterrichtsministerium und von der Universität in Sofia aufgebracht. An dieser zweiten Expedition nahmen folgende Naturforscher teil: I. als Zoologen: Dr. J. Buresch (Entomologe), Gymnasiallehrer der Naturwissenschaften P. Drensky (Arachnologe) und Gymnasialdirektor N. Charalampien (Ornithologe); II. als Botaniker: Gymnasialdirektor J. Urumow (Höhere Pflanzen), Gymnasiallehrer A. Radoslawow (Niedere Pflanzen), Gymnasiallehrer B. Achtarow (Phytogeographie) und der Gärtner J. Derbohlar; III. als Geologen: der Dozent der Palaeontologie an der Universität in Sofia P. Bakalow und der Bergwerksingenieur N. Sawow. Als Arzt der Expedition hatte sich der Divisionsapotheker A. Kolař angeschlossen.

Am 17. Juli 1915 reiste ich vorerst allein nach Bansko, wo ich schon von der ersten Reise mit den dortigen Verhältnissen bekannt war und wo ich die nötigen Führer, Pferde, Proviant etc. beschaffen konnte. Von Sarambej über Eli-Dere-Durchbruch, quer durch die Rhodope, gelangte ich nach dem Pomakendorfe Jakoruda. Nachdem ich



Fig. 5.
Das Dorf Bansko mit dem Piringebirge im Hintergrunde.

in diesem Dorfe übernachtet hatte (kein Hôtel), setzte ich den beschwerlichen Weg nach Bansko fort, wo ich am Nachmittag des 19. Juli eintraf. Das Dorf Bansko (**Fig. 5**) hat sich abermals als sehr günstiger Ausgangsort für die Besteigung des Piringebirges erwiesen und sollte auch als Mittelpunkt der Exkursion dienen. Dank der Liebenswürdigkeit und Diensteifrigkeit des Herrn Iwan Waptzarow, eines dort sehr bekannten Führers der ehemaligen mazedonischen Aufständischen, konnte ich die nötigen 15 Pferde und 6 Leute, die besten Kenner des Gebirges, mieten, und schon am folgenden Tage konnte ich nun eine Tour in das Gebirge unternehmen. Die anderen Teilnehmer der Expedition wollten erst am 23. Juli in Bansko eintreffen.

Am 20. Juli unternahm ich also die erste Exkursion in die nördlichen Kalksteinregionen des Gebirges in dem Tale Suchodol. Die höheren Teile dieses Tales stellen ein ausgedehntes Schneegefilde (Schneekar) dar, welches mit scharfen Spitzen, die über 2500 m hoch emporragen, umsäumt ist, und welches die größten (bis 1 1/2 km Länge) Schneefelder in sich birgt. Aus diesem mächtigen Schneegefilde fließt aber kein Tropfen Wasser durch das Tal, darum nennt man es auch Sochodol (Trockenes Tal), das ganze, von oben kommende Wasser wird durch den kalkigen Boden aufgesaugt und tritt in Form mehrerer Quellen an mehreren Stellen beim Dorfe Bansko zutage.

Am 21. Juli besuchte ich die oben erwähnten Quellen, die 150 m höher als das Dorf Bansko liegen und den Fluß Banderitza reichlich mit Wasser versorgen. Diese Gegend mit ihrer üppigen Vegetation hat sich als sehr reich an entomologischem Material gezeigt. Von Schmetterlingen wurden hier gesammelt: *Parnassius apollo* L. (sehr häufig), *Argynnis euphrosyne* L., *A. dia* L., *A. lathonia* L., *A. aglaja* L., *A. niobe* f. *eris* Meig., *A. adippe* L., *A. paphia*, *Lycaena eroides* Friv., *L. antheros* Frr., *Leucanitis stolida* F., *Anaitis praeformata* Hb., *Larentia metohiensis* Rbl., *Boarmia repandata* L., *Zygaena purpuralis* Br. und viele andere.

Am 22. Juli machte ich wieder einen Aufstieg ins Gebirge, dieses Mal in dem Kar (Schneegebiet), das Kameniti-Dupki genannt wird, das 1800—2000 m hoch und nördlich von Suchodol liegt. In dem schwer zugänglichen Tale erbeutete ich in 1900 m Höhe folgende Schmetterlinge: *Parnassius mnemosyne* L., *Colias edusa* f. *helice* Hb., *Vanessa urticae* L., *Erebia epiphron orientalis* Elw., *E. rhodopensis* Nich., *E. euryale* Esp., *Coenonympha typhon rhodopensis* Elw., *Lycaena hylas* Esp., *L. semiargus* Rott., *L. eroides* Friv., *Acidalia incanata* L., *A. albulata* Schiff., *Larentia montanata* Schiff., *Tephroclystia fenestrata* Mill. und *Ortholitha plumbaria* F.

Am 22. Juli abends kamen auch die anderen Teilnehmer der Expedition in Bansko an, und schon den anderen Tag konnte die ganze Expedition einen Aufstieg in das Gebirge unternehmen und auf der „großen Banderitza-Wiese“ in 1600 m Höhe ihr Lager aufschlagen. Diese Wiese wurde als Mittelpunkt für sämtliche Exkursionen gewählt, von hier aus wurden jeden Tag nach allen Richtungen Ausflüge ins Gebirge gemacht. Die Wiese selbst hat sich auch als sehr reich an entomologischen Objekten gezeigt. Hier wurde in einer Höhe von 1600—1800 m die größte Anzahl der Schmetterlinge, die in dieser Arbeit besprochen werden, gefangen.

Am 24. Juli besuchten wir die Banderitza-Seen in dem geräumigen Banderitza-Kar. Diese Seen, sieben an der Zahl, von glazialer Herkunft, sind in einer Höhe von 1890 bis 2200 m gelegen. Der größte See ist 390 m lang und 140 m breit. Hier, in einer Höhe von 2000—2200 m wurden gefangen: *Melitaea cynthia* Hb., *Erebia epiphron orientalis* Elw., *E. rhodopensis* Nich., *E. euryale* Esp., *Hesperia malvae* L., *Acidalia immorata tesselaria* B., *Larentia montanata* Schiff., *L. caesiata* Schiff., *Crambus biformellus* Rbl. u. a.

Am 25. Juli erfolgte die Besteigung der höchsten Spitze des Gebirges, El-Tepe genannt **(Fig. 6)**, die nach unseren zweimaligen Messungen



Fig. 6.

Die Uebersiedelung der Expedition vom Banderitza- nach dem Damjanitzatale am 28. Juli 1915. Im Hintergrunde die Spitzen El-Tepe (links) und Suchodol (in der Mitte).

nicht weniger als 2810 m hoch ist.*) Die Spitze selbst besteht aus Kalkstein**) und nur die niedrigeren Regionen aus Granit. Auf der Kontaktzone zwischen dem Granitgestein und dem Kalkstein wurden die bemerkenswertesten hochalpinen Pflanzen gesammelt. Hier erbeutete ich in der Höhe von 2300—2800 m folgende Schmetterlinge: *Vanessa xanthomelas* Esp., *V. urtice* L., *Melitaea cynthia* Hb., *Erebia rhodopensis* Nich., *E. tyndarus balcanica* Rbl., *Coenonympha typhon rhodopensis* Elw., *Nemeophila plantaginis* L., *Ortholita plumbaria* F., *Anaitis simpliciata* Tr.,

*) Auf den schon zitierten geographischen Karten ist die Höhe der El-Tepe-Spitze fälschlich mit 2681 m angegeben.

**) Ueberall in der geographischen Literatur ist der höchste Teil der El-Tepe-Spitze unrichtig als aus Granit bestehend bezeichnet.

Psodos sp., *Minoa murinata* Sc., *Fidonia limbaria rablensis* Z., *Crambus biformellus* Rbl., *Titanio phrygialis* Hb., *Asarta aethiopella* Dup., *Catastia marginea* Schiff. und die neue *Erebia gorye pirinica* m.

Am 26. und 27. Juli wurde wieder im Banderitzatale in 1800 m Höhe gesammelt, sodann die Spitze Todorin-Warch (ca. 2360 m) bestiegen und der hoch liegende See Karkama besucht.

Am 28. Juli siedelte die ganze Expedition über den weglosen, dicht bewaldeten Bergrücken Ikrischte nach dem südlicher gelegenen Damjanitzatal über **(Fig. 6)**. Hier wurde in einer Höhe von 1800 m Halt gemacht und schon am anderen Tage wurde das geräumige Waljawitza-Kar, das 6 große und zahlreiche kleinere Seen beherbergt, besucht. Das Waljawitza-Kar liegt in einer Höhe von 2000—2190 m und zeigt überall deutliche Spuren ehemaliger Gletscher. Aus dem Waljawitza-Kar besuchte die Expedition das nebenliegende Papas-Gjol-Kar, in welchem sich der größte Piriner See, Papas-Gjol (570 × 430 m), befindet.*) Ueber den Demir-Kapia-Sattel und den Bergrücken Momin-Dwor kehrte dann die Expedition wieder nach dem Damjanitzatal zurück. Bei dem Papas-Gjol-See wurde in vielen Exemplaren die neue *Erebia tyndarus macedonica* gesammelt, ebenso *Erebia rhodopensis* Nich., *Melasina lugubris melana* Friv., *Crambus biformellus* Rbl., *Cnephasia argentana* Cl., *Pirausta uliginosalis* Stph. u. a.



Fig. 7.

Die höchsten Teile des Piringebirges von der El-Tepe-Spitze aus gesehen (am 26. Juli 1914).

Die Exkursionen im Piringebirge, und besonders in den höheren Regionen **(Fig. 7)**, waren wegen des Mangels an gangbaren Wegen, wegen der schweren Proviantversorgung und der sehr niedrigen Temperatur in der Nacht, mit großen Anstrengungen und bedeutendem Geldverbrauch verbunden. Darum war auch die Expedition gezwungen, früher als es bestimmt war, das Gebirge zu verlassen. Am 30. Juli kehrte die Expedition über das Damjanitzatal nach Bansko zurück.

*) Auf allen bulgarischen geographischen Karten ist der Papas-Gjol-See fälschlich größer als 2 e. m eingetragen.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.

Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.

Von Dr. **Z. Sziládу**, Nagyenyed, Ungarn. — (Fortsetzung aus Heft 3/4).

IV. Coleopteren.

Carabus linnei Pz. ist im Retyezát wohl der gemeinste Laufkäfer. Unter meinen Exemplaren sind bemerkenswerte Varietäten in Gestalt, Farbe und Größe. Die untere Grenze des Vorkommens liegt bei 800, die obere bei 2300 m, die meisten finden sich zwischen 2000—2200 m. An höheren Fundorten kommen viele Exemplare unter der durchschnittlichen Größe vor. Mit sonstigen Nebrien bildet *Nebria heegeri* ein Charaktertier der Gebirge, die Art tritt zwischen 800—1250 m stellenweise in großer Zahl auf, so in der Lunca Berhini, ebenso *Calathus metallicus* etc.

Helophorus glacialis ist in den Hochgebirgen Mittel- und Nordeuropas die verbreitetste Käferart, die in den Alpen noch bei 3270 m lebt (Zschokke op. cit.) und, meine Angaben mitgerechnet, in der gesamten Karpathenkette nachgewiesen ist. *Hydroporus nigrita* steigt (op. cit.) in den Alpen bis 3200 m. *Agabus congener* ist auch für Nordeuropa wie für die Alpen, wo er bis 2445 m vorkommt, charakteristisch. *Agabus bipustulatus*, der häufigste und am höchsten steigende Wasserkäfer des Retyezátes ist nach Zschokke in den Alpen bei 2560 m noch zu finden. *Agabus guttatus, Ilybius fuliginosus* und *Hydroporus planus* hier wie in den Alpen vorkommend.

Blitophaga souverbii bevölkert gemeinsam mit Pillenkäfern und einigen Otiorrhynchen die Hochwiesen des Retyezát, sie könnten wohl als Mimikryformen der Exkremente der Weidetiere gelten.

Aphodius alpinus ist der häufigste Mistkäfer des Retyezátes, die in 2000 m gesammelten Stücke sind kleiner und dunkler gefärbt.

Rhagonycha femoralis v. *nigripes* und *Rh. pallipes* v. *fugax* sind die häufigsten Canthariden der Gebirgswiesen.

Pachyta 4-maculata aus 800 m hat runde, kleine, oft verwaschene vordere Fleckenpaare, während sie bei Stücken aus 1100 m Höhe größer und stets eckig sind.

Behält man zu Gunsten der Vergleichung die Heerschen Regionsgrenzen 1300 und 1800 m bei, so ergibt sich folgendes: In der alpinen Zone wurden 68 Arten gesammelt, von denen, wie in Heers Angaben, mehr als ein Drittel Laufkäfer sind. Die Staphylinen würden an zweiter Stelle stehen, doch ist bis nun aus dem z. T. noch unbestimmten Material nur eine Art als alpin zu erkennen. Die Artenzahl der übrigen Familien ist gering.

Schließlich fanden sich um den höchsten Gipfel, ca. 2511 m, noch: *Trechus banaticus* und *dejeani*, *Calathus metallicus*, *Pterostichus maurus* und dessen Varietät *erythromerus* und *Otiorrhynchus marmota*: ein Rüßler und 5 Arten Caraben.

V. Hymenopteren.

Formica rufibarbis ist laut Fauna Regni Hung. überall häufig, „montanis altioribus exceptis". Demnach ist der 1900 m hohe Fundort am Retyezát wohl der am höchsten gelegene bei uns. Von *Psammophila hirsuta* fand ich 32 Stück in einem Haufen unter einem Steine, vor Kälte erstarrt.

Nach den Befunden in unserem Gebiet zu schließen, verlassen fast $^{6}/_{7}$ der Arten den Waldgürtel garnicht. Als höchster Fundort erwies sich der von *Vespa rufa* bei 2300 m. Die Holz- und Blattwespen treten großenteils zwischen 800 bis 1100 m auf; von 1250 m aufwärts fand sich keine mehr; sie sind an diese Höhe durch die Futterpflanzen gebunden.

Schlupfwespen (Ichneumoniden) und Ameisen streichen auch höher; einige Arten wurden jenseits der Waldzone gesammelt, so *Phygadeuon* bei 2000, *Lampronota melanochila* bei 1800, *Procinctus frauenfeldi* bis 2014 m.

Braconiden, Chalcidier, Chrysiden und Proctotrupiden waren nur bis 1250 m zu finden, ausgenommen ein *Apanteles falcatus* bei 2000 m. Diese Gruppen lieferten die meisten neuen Angaben für unsere Fauna und für die Wissenschaft, sie wurden durch V. Szépligeti bearbeitet.

Auf Hochwiesen führen von Hautflüglern die Ameisen die Vorherrschaft; sie steigen bis 2000 m, wo noch *Myrmica rubida* und *ruginodis* vorkommen.

Auffallend ist das Vorkommen der *Mutilla europaea* bei 1850 m, das der *Psammophila viatica* bei 1700 m; die übrigen Spheciden traten jenseits 1250 m nicht mehr auf.

Von Apiden steigen insbesondere Hummeln über die Baumgrenze. So kann für *Bombus derhamellus*, *mastrucatus*, *agrorum* und *terrestris* die 2100 m Linie als obere Grenze gelten. Die beiden ersten fanden sich garnicht unterhalb 1700 m.

VI. Lepidopteren.

Leucophasia sinapis, *Limenitis sybilla*, *Erebia euryale*, *Sciaphila argentana*, *Penthinia lacunana*, *Platyptilia ochrodactyla* und *Cidaria caesiata* flogen in auffallend großer Individuenzahl. Letztere ist der häufigste Abendschmetterling der Hochwiesen; alle seine heimischen Fundorte sind sehr hoch gelegen. Eben dies gilt von den Fundorten der folgenden Arten: *Erebia epiphron* v. *cassiope*, *Erebia tyndarus* (Hohe Tátra, Mehadia), *Botys alpinalis* (Mehadia, Tátra, Marmaroser Gebirge).

In der Schweizer Fauna sind selten die Retyezátformen: *Steganoptycha*, *nigromaculana*, *Cnaemidophorus rhododactylus*, *Platyptilia ochrodactyla*, *Zophodia convolutella*. Letztere ist nur bei Neuville zu finden, und ihr heimisches Vorkommen war auch zweifelhaft.

An ihre Futterpflanzen gebunden sind Schmetterlinge z. T. ausschließlich Wiesenbewohner. Ein einziges totes Stück von *Pieris rapae* sah ich auf dem Spiegel eines bei 2040 m liegenden Meerauges; es handelt sich jedenfalls um ein verflogenes Stück, das weit vom Stammplatz hier den Tod gefunden hatte.

Meinen Angaben nach leben von Schmetterlingen am höchsten: *Erebia tyndarus*, *Cidaria caesiata* und *Botys alpinalis*, alle bis 2150 m.

VII. Dipteren.

Zahlreiche Arten dieser wenig durchforschten Ordnung erwiesen sich für die heimische Fauna als neu.

Das erste gut bestimmte heimische Stück von *Tabanus nigricornis* stammt vom Retyezát. *Lasiopogon montanus*, *Empis discolor* und *florisomna* finden sich hier, neben dem Cibinsgebirge, an zweiter Stelle. *Empis crassa* war bisher nur aus der Tátra, *Eriozona syrphoides* nur aus der Mezöség

bekannt. *Phalloptera saltuum* ist außer auf der Raba Skala bloß hier nachgewiesen worden.

Höher steigende Arten sind folgende:

Lonchoptera punctum, *Bibio pomonae*, *Tipula scripta*, *Thereva alpina*, *Empis florisomna*, *Catabomba pyrastri*, *Calliphora vomitoria*, *Tephritis arnicae*, *Scatophaga squalida* und *stercoraria* bis 2000 m. *Tabanus aterrimus*, *Chrysotoxum arcuatum*, *Chilosia canicularis*, *Syrphus ochrostoma*, *Musca vitripennis* und *corvina*, *Cyrtoneura podagrica*, *Oestrus ovis* bis 2100 m. *Simulium* sp., *Lasiopogon montanus*, *Rhamphomyia heterochroma*, *Syrphus ribesii* und *Scatophaga merdaria* bis 2250 m.

Die hochsteigenden Dipteren sind, wie ersichtlich, meist allenthalben befindliche, weitverbreitete Arten, manche sind zwar echte Montanformen, hiefür gewähren doch die lückenhaften Angaben über ihre Verbreitung wenige Stützpunkte.

Schon aus obigem ergibt sich, daß Fliegen mit größter Artenzahl in der höchstgelegenen Zone vertreten sind und als gute Flieger auch den Kampf mit den Höhenwinden aufnehmen. Blumenbesucher meiden höhergelegene Plätze.

VIII. Hemipteren.

Sciocoris umbrinus war bei uns bisher nur aus dem Vihorlatgebirge bekannt. *Salda orthochila* ist hier wie in der Tátra ein Charaktertier der Gebirgsfluß- und -seeufer. Höher steigende Arten: *Cymus claviculus*, *Trapezonotus anorus*, *Gerris rufoscutellatus*, *Anthocoris sylvestris*, *Myris laevigatus* und *virens*, *Deltocephalus pulicarius* und *neglectus*, *Ptyelus exclamationis* bis 2000 m. Von hier aufwärts fanden sich nur zwei Arten: *Salda orthochila* bis 2100 und *Nysius thymi* bis 2150 m.

Diesem nach bleiben die Halbflügler an Artenzahl weit hinter den übrigen Ordnungen zurück und steigen auch nicht so hoch.

B. Spinnentiere.

Die im Retyezátgebiet gesammelten, 52 Arten angehörenden Spinnen wurden von L. Kulczynski bestimmt. Außer diesen erwähnt die Fauna Regni Hung. aus dem Sammelgebiete noch: *Troxochrus scabriusculus* Westr., *Diplocephalus cristatus* Blackw. und *helleri* L. Koch. *Maso sundewallii* Westr., *Centromerus sylvaticus* Blackw., *Macrargus rufus* Wid., *Clubiona similis* L. Koch und *Lycosa riparia* L Koch.

Interessantere Ergebnisse sind: das seltene Männchen von *Gnaphosa leporina*, *Xysticus gallicus*, das bisher nur von einigen Punkten der Südkarpathen bei uns bekannt war, *Lycosa albata*, bisher nur in der Tátra gefunden, *Lycosa sordidata*, die nur aus der Tátra und dem Theißquellengebiet nachgewiesen war.

Neu für die heimische Fauna waren:

Trochosa alpigena Dol., ein charakteristisches Polartier, das auch in den Hochalpen zuhause ist.

Epeira proxima Kulcz., auch für Europa neues Tier, das bisher nur aus Kamtschatka bekannt war. Weibchen unbekannt. Infolge geringer Abweichung vom asiatischen Originale ist seine Identität wohl nicht ganz einwandfrei.

Am höchsten steigen im Retyezátgebiete von Spinnen: *Gnaphosa leporina*, *Philodromus aureolus*, *Tegenaria* juv. sp. indet., *Trochosa alpigena* bis 2000 m und *Drassodes lapidicola* bis 2300 m.

C. Myriopoden.

In unserer Fauna bisher nicht erwähnt waren: *Julus austriacus*-Varietäten und *Julus cattarensis*, dessen bisherige Fundorte zur mediterranen Subregion gehören. Stücke in der Sammlung des Ungarischen Nationalmuseums mit Fundangabe Divec stimmen mit den hiesigen vollkommen überein.

Außer diesen finden sich laut Dadays Monographie im Retyezátgebiete noch: *Julus platyurus* Latz., *trilineatus* C. K., *longabo* C. K., *Glomeris hexastycha* Br., *Lithobius linearis* C. K., *flavidus* C. K., *lucifugus* L. K., *forficatus* L. und *Mecistocephalus carniolensis* C. K., leider alle ohne Höhenangaben.

An höchsten Punkten fanden sich *Julus austriacus* v. *nigrescens* bei 2000 m und *Julus transsylvanicus* Dad. bei 2500 m, dessen 10 weibliche Exemplare auf dem Gipfel des Retyezát gesammelt wurden, somit ragt diese Art nicht nur als charakteristische Lokalform, sondern auch durch extreme vertikale Verbreitung hervor.

D. Crustaceen.

Durch genauere Bearbeitung dieser Klasse ergab sich die Abhandlung: Die Crustaceen des Retyezát: Math. u. Naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XVIII. Leipzig 1902.

Schon Holdhaus bemerkte, daß viele exklusiv montane Arten, ungefähr deren 70 %, infolge ihrer Stabilität, sogar an die Scholle gebundener Lebensweise, ihr Flugvermögen verloren haben (op. cit.). Aehnliche Folgerungen ergeben sich auch durch unsere Angaben, besonders wenn man die hochssteigenden Formen der einzelnen Gruppen, wie es folgt, beisammen betrachtet.

Ordnungen	Arten (Flieger gesperrt gedruckt)	Größte Höhe
Geradflügler	*Poecilimon affinis*	2014
	Podismen	1700
Netzflügler	*Drusus brunneus*	2250
Käfer	Laufkäfer, Trechusarten, Pterostichen, *Calathus metallicus*, *Otiorrhynchus marmota*	2500
Aderflügler	*Vespa rufa*	2300
	Hummeln	2100
Schmetterlinge	*Botys alpinalis*, *Cidaria caesiata*, Erebien	2150
Fliegen	Mehrere fliegende Arten	2250
Halbflügler	*Nysius thymi*	2150
Spinnen	*Drassodes lapidicola*	2300
Tausendfüßler	*Julus transsylvanicus*	2500

Bis zum Gipfel des Gebirges versteigen sich demnach nur nicht fliegende Insekten und Tausendfüßler. In zweiter Reihe folgen Spinnen und gutfliegende Fliegen, Netzflügler und *Vespa rufa*. Um 100 m tiefer

unten bleiben die flatternden Schmetterlinge, die seltsam fliegende Thymianwanze und die gut fliegenden Hummeln. Weit tiefer unten leben die ersten Geradflügler, aber dies nur flügellose Arten.

Es scheint hier Darwins Erfahrung bezüglich der Inselfaunen zuzutreffen, die in gewissem Maße auch in der zweiten Regel Heers bestätigt wird. Unter dem Einfluß der starkwehenden Winde ist an den Gipfeln der Hochgebirge, wie an freistehenden Inseln, bloß das Leben der nicht fliegenden und der sehr gut fliegenden Arten gesichert; diese verbleiben durch Auslese und die schlechten Flieger sterben weg.

Ueber den Bergmatten sind fliegende Insekten überhaupt selten anzutreffen; es handelt sich meist nur um herumirrende Vorposten. Die meisten fliegen niedrig, wie Scatophagen und Hummeln. Eigenartig ist der Flug der alpinen Schmetterlinge, die in flachem Bogen einige Schritt weit fliegen, um sich dann wieder schnell ins Dickicht der gegen Wind schützenden Grashalme niederzulassen.

Auf den Kerguelen-Inseln gibt es bloß einige flügellose Insekten, alles andere hat der Wind vernichtet. Die Gipfel der Hochgebirge unterscheiden sich nur darin von den Inseln, daß die windfreien Nachbargebiete auf kürzeste Zeit hin den durch den Wind verursachten steten Abgang wieder wettmachen.

Verzeichnis der gesammelten Arten.

Nach den Namen folgen die Höhenangaben in Metern über dem Meeresspiegel. Alle Tiere wurden in den Monaten Juli und August gesammelt.

Ein Stern (*) vorne bezeichnet die Arten, welche in Fauna Regni Hung. aus Ostungarn (bis 1848 Siebenbürgen) noch nicht bekannt waren.

Zwei Sterne (**) vorne bezeichnen jene Arten, die in Fauna Regni Hung. überhaupt unbekannt, also für Ungarn neu waren.

Die Bezeichnungen „Alp“, „Subalp.“, „Mont.“ bei den Coleopteren beziehen sich auf die Heerschen Zonen: die so bezeichneten Arten wurden also von ihm in den entsprechenden, oben geschilderten Regionen der Alpen gesammelt.

Die fett gedruckten Höhenzahlen bei den Lepidopteren zeigen die höchsten Fundortsangaben aus der Schweiz nach Pagenstecher (op. cit.) an.

A. Insekten.

I. Geradflügler. *Orthoptera.*

Forficula auricularia L. 600.900.1600
Ectobia lapponica L. 800
— *livida* F. 800, 1000
Mecostethus grossus L. 800
Stenobothrus lineatus Pz. 700.800.1200
— *rufipes* Zett. 700
— *bicolor* Charp. 600. 1200
— *biguttulus* L. 600. 700
— *pulvinatus* Fisch. 600
Stenobothrus parallelus Zett. 600—800
Stethophyma fuscum Pall. 600—1200
— *flavicosta* Fisch. 800—1200
Psophus stridulus L. 600—1200
Podisma alpina Kol. 1050—1700
— *schmidti* Fieb. 800
Gryllus campestris L. 1000
Poecilimon affinis Fieb. 600—2014

Poecilimon schmidti Fieb. 600
* — *thoracicus* Fieb. 600
Isophya pyrenaea Ramb. 1100
Leptophyes albovittata Koll. 600—700
— *discoidalis* Fieb. 700
Locusta viridissima L. 700
Thamnotrizon transsylvanicum Fisch. 700—1100
Thamnotrizon cinereus L. 700—800
Platycleis roeseli Hagenb. 1100
Decticus verrucivorus L. 600—1250
Ephippigera vitium Serv. 600—1200.

II. *Pseudoneuroptera* und *Neuroptera*.

**Isogenus nubecula* Newm. 1500—1900
Perla marginata Pz. 1650
— *vitripennis* Burm. 1650
Chloroperla grammatica Scop. 600—2014
**Nemurella inconspicua* Pict. 1150—2000
Nemura lateralis Pict. 1050
— *variegata* Oliv. 1700
**Ecdyurus helveticus* Eat. 600
Lestes barbarus F. 1000
Stenophylax luctuosus Pill. et Mitt. 800
— *millennii* Klap. 1050
Halesus nepos M. L. 1900—2000
Catadice tenella Klap. 800
**Drusus discolor* Ramb. 1250—1650
Drusus brunneus Klap. 1400—2250
Ecclisopteryx guttata Pict. 1700—2000
**Philopotamus variegatus* Scop. 1400—2000
Plectrocnemia conspersa Curt. 2000
Rhyacophila mocsáryi Klap. 800
— *polonica* M. L. 1050—2000
**Rhaphidia major* Burm. 1250
Panorpa communis L. 600
* — *germanica* L. 900
— *alpina* Ramb. 600—1990
Bittacus tipularius F. 600.

III. Käfer. *Coleoptera*.

Cicindelidae, Carabidae.

Cicindela campestris L. 850—1800. Mont. Subalp.
***Cicindela campestris* ab. *coniuncta* D. Torre 1050—1250
— *campestris* ab. *connata* Heer 1100
** — *hybrida* L. v. *riparia* Dej. 800—1400. Mont.?
— *sylvicola* Latr. 1050—1100
Procrustes coriaceus L. v. *rugifer* Kr. 900. Mont. Subalp.
Carabus planicollis Küst. 1050
— *catenulatus* Scop. 1900—2000
— *irregularis* F. v. *montandoni* Buyss. 1100
Carabus auronitens F. v. *escheri* Pall. 900—2300
— *granulatus* L. 516. Mont.
— *arvensis* Herbst v. *alpicola* Heer. 1900—2000
— *convexus* F. 850. Mont.
— *linnei* Pz. 800—2300
— *violaceus* L. v. *méhelyi* Ganglb. 900—1400
— — v. *macairei* Dej. 1986—2300
Cychrus semigranosus Pall. 800
— *rostratus* L. 1250—1600. Mont.-Alp.
Leistus rufomarginatus Duft. 1600—2000

Nebria nigricornis Villa 700—1100
— *transsylvanica* Germ. 1896—2200
** — — ab. *ormayi* Ganglb. 2000
— *reichi* Dej. 1600—2000
— *heegeri* Dej. 800—1250
Notiophilus aquaticus L. 1500—1806. Mont. Subalp. Alp.
Notiophilus palustris Duft. 800
— *biguttatus* F. 1100—1800. Mont. Alp.
Bembidium tricolor F. 1000—1250
— *varium* Oliv. 2000
— *ustulatum* L. 800
— *andreae* F. 800—2000. (Zahlreich.)
— *andreae* v. *femoratum* Strm. 800
— *bipunctatum* L. 1700—2000. Alp.
— *glaciale* Heer. 1986—2000. (Borescu-Gruppe.) Alp.
Trechus banaticus Dej. 2500
— *pulchellus* Putz. 1000—1200
** — *dejeani* Putz. 800—2500
Trechus marginalis Schm. 1000—1300. (Häufig.)
Trechus palpalis Dej. 1100—2000
Calathus metallicus Dej. 1896—2500
— *erratus* Sahlb. 1100
— *melanocephalus* L. 600—1800. Mont. Alp. frequens
Platynus assimilis Payk. 800—2000
Poecilius lepidus Leske 600—1800. Mont.
Pterostichus unctulatus Duft. 1100—1700
— *niger* Schall. 850—2000
— *vulgaris* L. 600
— *oblongopunctatus* F. 900—2000. Mont.
— *findeli* Dej. 1100—2300
— *fossulatus* Quens. v. *welensi* Drp. 1800—2300
— *maurus* Duft. 1796—2500
— — v. *erythromerus* Ganglb. 1896—2500
Abax ater Villers 1800
Molops alpestris Dej. 600
Chlaenius vestitus Payk 600.

Dytiscidae, Hydrophilidae.

Hydroporus planus F. 2000. Borescu-Gruppe. 1850
— *nigrita* F. 2000. Zenoga-See
— *melanarius* Strm. 2040. Bukura-See
Agabus guttatus Payk. 1100
— *congener* Payk. 2000. Zenoga-See
Agabus bipustulatus L. 1000—2050
Ilybius fuliginosus F. 900—1000
Helophorus glacialis Villa 1850—2000
Sphaeridium scarabaeoides L. 850—1700. Alp.

Staphylinidae.

Tachinus pallipes Grav. 800—1300
— *laticollis* Grav. 1200—1700
— *collaris* Grav. 1000
Tachyporus chrysomelinus L. 1000. Mont. Subalp.
Anthophagus alpestris Heer. 1000—2150. Alp.
Bolitobius lunulatus L. 1200—1250. Mont.
— *pygmaeus* F. 1000—1300.

Silphidae.

Necrophorus vespilloides Herbst 1100
Pseudopelta thoracia L. 700—1100. Mont.
Blitophaga alpicola Küst. 1896—2100
Silpha lunata F. 850
Silpha oblonga Küst. v. *alpestris* Kr. 600—700
— *tyrolensis* Laich. v. *nigrita* Creutz. 1100
Thanatophilus atratus L. 800. Mont.
Sphaerites glabratus F. 1250.

Scaphidiidae, Endomychidae, Nitidulidae, Cistelidae.

Scaphidium quadrimaculatum Oliv. 850. Mont.
Endomychus coccineus L. 700—850. Mont.
— *thoracicus* Charp. 800
Glischrodilus quadripustulatus L. 800—1100
Pityophagus ferrugineus L. 1100
Curimus decorus Steph. 1300
Byrrhus luniger Germ. 2000
— *pilula* L. 600—1200. Mont. Alp.
Cistela sericea Forst. 1100—2000
Pedilophorus auratus Duft. 1960.

Platyceridae, Scarabaeidae.

Dorcus parallelopipedus L. 600—800. Mont.
Ceruchus chrysomelinus Hochw. 1100—1150
Copris lunaris L. 600
Ontophagus fracticornis Preyssl. 600—1100
Aphodius erraticus L. 850. Mont.
— *fossor* L. 1700. Mont.
— *haemorrhoidalis* L. 1700. Mont.
— *fimetarius* L. 850—1100. Mont.-Alp.
— *granarius* L. 1900
— *nitidulus* F. 600—1700. Mont.
— *maculatus* Strm. 1600
— *alpinus* Scop. 1700—2000
Aphodius rufipes L. 600. Mont.-Alp.
— *gibbus* Germ. 450
Geotrupes sylvaticus Pz. 700—2100. Mont. Alp.
— *vernalis* L. 1100. Mont.
v. *autumnalis* R. 800
Polyphylla fullo L. 1650 (Fliegend.)
Anomala aenea Dej. 600—1100
Serica holosericea Scop. 600
Homaloplia erythroptera Friv. 800
Cetonia aurata L. 600—1100. Mont.
Potosia metallica F. 800
Gnorimus nobilis L. 800—1100 Mont
Trichius fasciatus L. 600—1100 Mont

Elateridae.

Archontas murinus L. 800—1100
Elater cinnabarinus Ech. 600—900
— *elongatulus* F. 1250
— *nigrinus* Payk. 1000—1250
— *aethiops* Lac. 1100—1400
Betarmon picipennis Bach. 1000
Melanotus crassicollis Er. 800
Athous subfuscus Müll. 1100, 1500. Mont.
Athous circumscriptus Cand. 800
Ludius virens Schrk. v. *signatus* Pz. 1050—1100
— *purpureus* Poda 1050—1100. Mont. Subalp.
— *cupreus* F. v. *aeruginosus* F. 2000. Alp.
— *aeneus* L. 1100—1900. Mont.-Alp.

Ludius aeneus v. *germanus* L. 1800—1960
— *guttatus* Germ. 1960—2100
Dolopius marginatus L. 1250. Mont. Subalp.

Cantharidae.

Platycis minuta F. 1100—1500
Lygistopterus sanguineus L. 1100—1500
Lampyris noctiluca L. 600—1250. Mont.
Podabrus alpinus Payk. 1100—1400
Cantharis erichsoni Bach. 700
— *nigricans* Müll. 1500. Mont.
— *pellucida* F. 900—1000
Rhagonycha pilosa Payk. 1100—2050. Alp.
— *prolixa* Merk. 1000
Rhagonycha testacea L. 2100. Alp.
— *nigriceps* Waltl. 1000—1250
— *fulva* Scop. 600
— *femoralis* Brull. v. *nigripes* Redtb. 1850—2100
— *pallipes* F. v. *fugax* Mannh. 1150—2100
Malchinus nigrinus Schauff. 1250—2000
— *biguttulus* Payk. 1100
Malthodes maurus Lap. 1100—2000.

Cleridae, Alleculidae, Mordellidae, Oedemeridae.

Trichodes apiarius L. 600—800. Mont. Subalp.
Cteniopus flavus Scop. 800—1100
Tomoxia biguttata Gyllh. 1100
Mordellistena abdominalis F. 1000. Mont.
— *micans* Germ. 700
Anaspis kiesenwetteri Em. 1100
— *flava* L. v. *thoracia* Em. 700
— *varians* Muls. 700
— *ruficollis* Gyllh. 700. Mont. Subalp.
Anaspis melanostoma Costa 1000—1100
Mordella aculeata L. 600—800. Mont.
Nacerdes rufiventris Scop. 800
* — *viridipes* Schmidt 1100
Asclera sanguinicollis F. 1100. Mont.
Oedemera podagrariae L. 700
— *flavescens* L. 850—1700. Mont.
— *subalata* Ol. 700
Chrysanthia viridissima L. 1100—1250.

Curculionidae.

Otiorrhynchus pulverulentus Germ. v. *periscelis* Gyllh. 1100
**Otiorrhynchus pulverulentus* v. *adumbratus* Stirl. 1200
**Otiorrhynchus obsoletus* Stirl. v. *aethiops* Apfelb. 1900—2000
Otiorrhynchus fuscipes Ol. 1100—1250
— *mori* F. 2100
— *dacicus* Dan. 2200
— *denigrator* Boh. 1250—2200
— *kollari* Gyll. 1100
— *granicollis* Boh. 1250—2300
Otiorrhynchus asplenii Mill. 1100
— *lepidopterus* F. 1150—1200
— *marmota* Stierl. 1600—2500
— *chrysocomus* Germ. 1400
— *pauxillus* Rosh. 1000—2000
Polydrosus sericeus Schall. 1800. Mont.
— *ruficornis* Bonsd. 800—1900
Liophloeus gibbus Boh. 1000—2100. Mont.

Chlorophanus viridis L. 780—800
Alophus vau Schrk. 1500
Molytes carinaerostris Küst. 1100—1800
Hypera oxalidis Herbst. 1100. Mont.
** — *rubi* Kraus 1100
— *trilineata* Marsh. 600
Cryptorrhynchus lapathi L. 1400. Mont.
**Ceutorrhynchus chalybaeus* Germ. 1200
Anthonomus rubi Herbst 700—1100
Orchestes fagi L. 1000—2000
Miarus graminis Gyllh. 1000
— *campanulae* L. 600
Cionus hortulanus Fourc. 1100—1400
— *alauda* Herbst 1100
Attelabus coryli L. 600. Mont.
Platysomus albinus L 1400.

Cerambycidae.

Spondylis buprestoides L. 700—1200. Mont.
Prionus coriarius L. 800—1100
Rhagium mordax Dej. (in cop. cum *Gaurote virg.*) 800—1100. Mont.
Pachyta lamed L. 800. Mont. Subalp.
— *quadrimaculata* L. 800—1100
Evodinus clathratus F. 1100—1500. Mont. Subalp.
Evod. clathr. v. *nigrescens* Gredl. 1100
Gaurotes virginea L. 700—1250. Mont. Subalp.
* — *excellens* Brancs. 2000. Borescu-Gruppe
Pidonia lurida F. v. *ganglbaueri* Orm. 600—1500. Mont. Subalp.
Leptura livida F. 700
— *maculicornis* Deg. 1100—1150. Mont.
— *rubra* L. 800—850
— *scutellata* F. 800. Mont.
— *virens* L. 800—1100. Mont. Subalp.
— *dubia* Scop. 800—1100 Mont.
** — — ab. *chamomillae* F. 1400. Mont.
Judolia sexmaculata L. 1100
— *cerambyciformis* Schrk. 800—900
Strangalia maculata L. 700—1000
— — ab. *undulata* Muls. 800—1000
Strangalia quadrifasciata L. 800. Mont.
— *melanura* L. 700—1400 Mont.
— *bifasciata* Müll. 600—700
— *septempunctata* F. 600—800
— *attenuata* L. 600—700. Mont.
Allosterna tabacicolor Deg. 1100—1200
Necydalis major L. 1200
Caenoptera minor L. 1000—1100
Obrium brunneum F. 1000
Tetropium luridum ab. *fulcratum* F. 1200—1600
— — ab. *aulicum* F. 1000—1800
** — *castaneum* L. ab. *luridum* L. 850
Hylotrupes bajulus L. 700—850. Mont.
Aromia moschata L. 800—1200. Mont.
Purpuricenus koehleri L. 900
Cyrtoclytus capra Germ. 850
Clytanthus herbsti Brhm. 700
Monohammus mulsantii Seidl. 1050—1100. Mont.
— *sutor* L. 1100. Mont.
Acanthocinus aedilis L. 1200
Agapanthia villosoviresoens Deg. 850—1200
Saperda scalaris L. 1100. Mont.
Oberea pupillata Gyllh. 1200.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. — (Schluß statt Fortsetzung aus Heft 3/4.)

G. macrura n. sp. ♀. — 1 ♀ (H. Och, München). — Durch den auffallend langen Bohrer sich an *longicauda* Htg. anschließend. Die ♀♀ beider Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

— Bohrer nur wenig länger als der Körper. Beine rot. Basis der Mittelhüften schwarz. Hinterhüften ganz schwarz. *longicauda* Htg. ♀.

= Bohrer ca. $1^1/_4$ mal so lang als der Körper. Beine, einschließlich aller Hüften, rot. *macrura* ♀.

Kopfschild nicht dicht schopfig behaart. Gesicht in der Mitte etwas aufgetrieben, dicht punktiert. Mandibeln an der Basis und Mesopleuren punktiert, letztere mit deutlichem Speculum. Mediansegment punktiert, vollständig gefeldert. Basalfeld mit dem oberen Mittelfeld zusammenfließend. Obere Seitenfelder durch Querleiste geteilt. 1. Tergit parallelseitig, etwas länger als breit, ohne vortretende Spirakeln. Tergite 2—4 quadratisch. Bohrer aufwärts gekrümmt, ca. $1^1/_4$ mal länger als der Körper und kaum erkennbar behaart. Nervulus postfurcal. Nervellus weit hinter der Mitte schwach gebrochen. Fußklauen deutlich gesägt. — Schwarz. Unterseite der Fühlergeisel bis zur Spitze verdunkelt. Beine mit den Hüften rot. Spitzen der hintersten Tarsenglieder gebräunt. Stigma braun, gegen die Basis zu mehr gelb braun. Länge ca. 10 + 13 mm. Die Type befindet sich inmeiner Sammlung.

Stenolabis cingulata Kriechb. ♀ bez. „Lorscher Wald 12. 9. 15."

Xylonomus fuligator Thunb. ♀ (= *pilicornis* Grav.) (Rtzb. i. coll.).

X. securicornis Holmgr. ♀ (Rtzb. i. coll.). Entspricht aufs genaueste der Originalbeschreibung (Holmgr., Monogr. Pimpl. Sueciae p. 69, Nr. 5). Das Exemplar zeigt die charakteristischen Merkmale dieser Art: geringe Größe (5—6 mm), 2 rote Seitenmakeln am Ende des Mediansegments und den ganz roten Hinterleib.

Xorides erosus Tschek ♀ (Rtzb. i. coll.).

Pimpla examinator F.: 1 ♀ aus *Ennomos quercinaria* L. (*Geometr.*) erz. Saarbrücken (Prof. Dr. Anton Krauße, Eberswalde).

P. viduata Grav.: Haake 6. 7. 17, 1 ♂ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Iseropus bernuthi Htg.: Falkenau a. d. Flöha, 1 ♀. Oederan, 1 ♀ (Cohrs i. coll., Chemnitz).

I. stercorator F. (= *Pimpla holmgreni* Schmiedekn.): 4 ♀♀, 1 ♂ aus Stengelgallen einer Artemisia (sp.?) aus Rußland 8. 4. 18 geschlüpft (H. Och, München).

Epiurus nucum Rtzbg. ♀ forma *nigricoxis* m.: Vorder- und Mittelhüften schwarz, Hinterhüften schwarz rotfleckig 1 ♀ bez. „Lenglaville Nordfrankreich" (Cohrs i. coll., Chemnitz).

Eremochila nigricoxis Ulbr. (= *Pimpla nigricoxis* Ulbr.). Worms Mai, 1 ♀; Blankenburg i. Schwarzatal Juli 08, 1 ♀; Erzgeb., 1 ♀; Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♀. Alle Fußklauen ungelappt (S. Mitt. Ver. f. Natk., Crefeld 1910, p. 7).

Schizopyga atra Kriechb.: Neugraben 24. 9. 16, 1 ♂ (leg. Th. Meyer, Hamburg); 1 ♂ bez. „Styria".

Glypta evanescens Rtzb.: Hochmoor b. Hinterzarten i. Höllental Juli 1917, 1 ♀.

Meniscus catenator Panz.: Worms, Odenwald, Schwarzwald, Vogesen, 14 ♀♀; 1 ♂ bez. „Borstl. M. 5. 6. 12“ (leg. Th. Meyər, Hamburg).

M. agnatus Grav.: 1 ♀ bez. „Dresden Umgebung“.

M. bilineatus Grav. var. *impressor* Zett.: Leina (S.-A.), 2 ♀♀ (leg. Cohrs, Chemnitz); Dresden Umgebung, 4 ♂♂. Schildchen aller ♂♂ schwarz, bei zweien sind dreieckige gelbe Schulterflecken wahrnehmbar.

Lissonota variabilis Holmgr.: Neugraben 17. 9. 16, 1 typisches ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

L. mutanda Schmiedekn.: Rostocker Heide 10. 8. 12, 1 ♀ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

L. deversor Grav.: Schlesien 30. 7. 16, 1 ♀ (R. Dittrich i. coll.). Mediansegment und Tergite 1—3 dicht und relativ grob gerunzelt. Unterseite des Schaftglieds und Gesicht schwarz. Gesichtsränder, Scheitelflecken, oherer Halsrand, lange Schulterstreifen (keine Hakenzeichnung!) und Seitenränder des Schildchens gelblich. Beine rot. Vorderste Hüften und Trochanteren, mittlere Trochantellen, Flecken der Mittelhüften, Tegulae und Sternite gelblich. Bei einem anderen ♀, das ich hierher ziehe, ist die Mitte des Mesonotums mit 2 kurzen parallelen gelblichen Längsstreifen geschmückt. Gesichtsmitte mit 2 undeutlichen rötlichen Fleckchen, Schildchenspitze rötetnd.

Für die galizische Landesfauna neue und seltene Lepidopteren.

Von **Friedrich Schille**, Podhorce bei Stryj.

Während der Sammelzeit 1916 und 1917 habe ich manch' Neues und Seltenes an Schmetterlingen gesammelt, worüber ich nachstehende Mitteilung mache:

36.[1]) *Parnassius mnemosyne* ab. *intacta* Krul. am 31. 5. 17. 2 St. im Walde bei Bereznica.

132. *Apatura ilia* ab. *clytie* Schiff. am 14. 7. 17 1 St. in Strzalków, 25. 6. 17 1 St. in Podhorce.

152. *Vanessa atalanta* ab. *fracta* Tutt. 24. 6., 24. 7. 16 je 1 St. in Strzalkow.

169. *Araschnia prorsa* ab. *obscursa* Fent. 15., 19. u. 20. 7. je 1 St. und ab. *schultzi* Pfitzn. 12. u. 13 7. e l. 3 St. in Strzalków; ab. *intermedia* Stich. Mitte Juli zirca 20 St.; ab. *porima* O. Mitte bis Ende Juli 5 St., die letzten drei aus einem Raupenneste ohne Experiment.

202. *Argynnis aphirape* Hb. 6. 6. 17 1 St. im Walde bei Strzalków.

234. *A. laodice* Pallas 30. 71. 7 im Walde bei Strzalków, 11. 8. 16 im Walde bei Lotatniki.

246. *Melanagria galatea* ab. *elektra* Meig. 25. 7. 17 2 St., 28. 7. 17 1 St. im Walde bei Lotatniki.

650. *Cyaniris argiolus* *ab. *argalus* [2]) Brgstr. 26. 6. 16 1 St. im Walde von Lotatniki; *ab. *cleobis* Sulz. 31. 5. 16 1 St. im Walde bei Lotatniki, 4. 6. 16 1 St. im Walde bei Bereznica.

---

[1]) Die Zahlen beziehen sich auf die Ordnungsnummern im Katalog der Lepidopteren von Staudinger-Rebel, 1901.

[2]) Die mit einem * bezeichneten Arten sind für die galizische Fauna neu.

839. *Odontosia sieversii* Mén. 7. 4. 17 Bereznica. Von Birken abgeklopft.

886. *Orgyia antiqua* *ab. *dilutior* Schultz 5. 8. 1 St. in Rytro.

1014. *Endromis versicolora* L. 10. 4. 17 2 St. Bereznica. Von Birken abgeklopft.

1132. *Agrotis punicea* Hb. 20. 6. 17 1 St. zur Lampe.

1156. — *castanea* Esp. 23. 8. 17 1 St. geködert.

1424. *Pachnobia (Sora) leucographa* Hb. 9. 5. 17 1 St. zur Lampe sehr selten.

1438. *Charaeas graminis* ab. *albipuncta* Lampa 9. und 11. 8. 17 2 St. zur Lampe.

1547. *Dianthoecia nana* Rott. ab. *fasciata* Tutt. 12. 6. 17 1 St zur Lampe.

1870. *Mania maura* L. ab. *striata* Tutt. 15. 7. 2 St. Köder in Rytro,

1876. **Helotropha leucostigma* Hb. 8. u. 13. 8. 17 5 St. geködert, *ab. *albipuncta* Tutt. 8. u. 13. 8. 17 2 St. geködert, *ab. *fibrosa* Hb. 8.. 13. u. 18. 8. 17 5 St. geködert, *ab. *lunina* Haw. 8. u. 13. 8 17 5 St. geködert.

1879. *Hydroecia micacea* Esp. *ab. *grisea* Tutt. 15. 8. 17 1 St. zur Lampe.

1893. *Nonagria sparganii* Esp. 22. 7. u 8. 8. 17 2 St. zur Lampe.

1894. — *typhae* Thnbg. 24 8. 17 1 St. zur Lampe.

1928. *Calamia lutosa* ab. *rufovenosa* ab. n.

Bedeutend kleiner als die typische Form, die ♂♂ von 12,5 bis 14 mm, die ♀♀ um etwas größer (15,5 mm). Vorderflügel wie bei der typischen Form ockergelblichgrau mit helleren Adern und einer hinteren Querreihe von schwarzen Punkten auf Ader M_3, C_1, C_2 und A_1, jedoch noch mehr grau, besonders die ♂♂ mit dunkelgrau angeflogenem Hinterrand und solcher hinter der Mediana verlaufender, bis zum Zellschluß reichender Wurzelstrieme, die Hinterflügel vollständig dunkelgrau mit breit rötlich erscheinenden Adern und solchen Fransen.

Strzalków bei Stryj am 18. 9. 17 zur Acetylenlampe 4 St. ♂♂ und 2 ♀♀.

Das Ei. Eines der ♀ hat Eier gelegt, die ich nachstehend beschreibe:

Durchmesser 0,64 mm, Höhe 0,56 mm. Stehtypus mehr als halbkugelig, grünlichweiß der Länge nach gerippt und quergefurcht, unregelmäßig wabenförmig genetzt, die Netzung gegen den Scheitel des Eies zu sich verkleinernd, an der Peripherie die größten Maschen zeigend, welche am Chorion abermals kleiner werden und konzentrisch zusammenlaufen. Die Micropyle ist nur ein kleiner, im Zentrum des Eischeitels liegender Punkt, an welchem herum die Rippen zentrisch zusammenlaufen. Die Eihülle ist derb.

Was die Eiablage anbelangt, sagt Spuler in „Schmetterlinge Europas“, Bd. I, p. 222: „Die Eier werden nach Rothke zu 5 bis 30 zwischen die umgeschlagenen Ränder der Schilfblätter gelegt und mit einem gelatineartigen Ueberzug gedeckt.“

2067. *Taeniocampa populi* F. ab. *atropunctata* Geest. 14. 4. 17 Bereznica. Von einem Eichenbusch abgeklopft.

2358. *Pyrrhia umbra* *ab. *marginata* F. 18. 7. 17 Strzalków, Wald.

2512. *Telesilla amethystina* Hb. 20. 6. 17. Strzalków, zur Lampe. Eine Seltenheit ersten Ranges.

2531. *Plusia modesta* Hb. 11. 8. 17 zur Lampe.

2795. *Herminia cribrumalis* Hb. 25 6. 17 Strzalków, zur Lampe. Aeußerst selten, bei Tage versteckt; nur spät in der Dämmerung fliegend.

3147. *Lythria purpuraria* ab. *conjunctiva* Prout 6. u. 28. 8. je 1 St. Żurawno, 19. 6. 1 St. Lotatniki.

3305. *Larentia bicolorata* *ab. *parvula* Retz 11. 7. 17 1 St. Strzalków.

3363. — *montanata* ab. *fuscomarginata* Stgr. 31. 5. 17 1 St. Bereznica; *ab. *degenerata* Prout 5. 6. 17 mehrere St. Strzalków, Wald.

3491. *Larentia corylata* Thnbg. ab. *ruptata* Hb. 14. 6. 17 1 St. Strzalków, Wald.

3749. *Crocallis elinguaria* L. ab. *juncta* n. ab.

Das Mittelfeld der Vorderflügel nur wenig dunkler als der übrige Flügel, ledergelb, die beiden dunkelbraunen, dasselbe begrenzenden Querstreifen verbinden sich in der Mitte des Dorsalrandes etwas näher dem Tornus zu einer abgerundeten, dunkelbraun ausgefüllten Spitze, welche Farbe allmählich gegen die Ader C_2 in die Grundfarbe des Mittelfeldes übergeht. Die Mittelpunkte der Vorderflügel stark ausgeprägt, die der Hinterflügel nur schwach angedeutet, der Mittelstreifen der Hinterflügel fehlt so wie die schwarzen Randpunkte aller Flügel vollkommen. Die Hinterflügel namentlich gegen die Basis etwas lichter, der ganze Körper samt Fühlern ledergelb, das Abdomen weißgelb.

Die in Rede stehende Aberration findet sich in der neuesten Literatur, wie Seitz, Berge-Rebel, Spuler, nicht beschrieben und dürfte solche jedenfalls höchst selten vorkommen.

Fundort: Lotatniki bei Stryj, 18. 7. 17.

3802. *Hybernia defoliaria* Cl. ab. *brunnescens* Rbl. 26. 10. 16 1 St. Strzalków, e l.

3807. *Anisopteryx aceraria* Schiff. 10. 11. 16 Strzalków, Wald 1 St. von Ahorn abgeklopft; sehr selten.

3814. *Biston hispidaria* F. 7. 4. 17 Bereznica Wald. Von Eichen abgeklopft; sehr selten.

3816. *B. pomanaria* Hb. ♂♂ u. ♀♀. Anfangs April Strzalków und Bereznica, Wald. Von Birken und Eichen abgeklopft.

3825. *B. hirtaria* ab. *congeneraria* Hb. 7. und 10. 4. 17 2 ♂♂, Strzalków.

4112. *Nola cristatula* Hb. 20. 7. 17 1 St. Selten.

4177. *Parasemia plantaginis* ab. *bicolor* Retz. 9. 6. 16, 1 St., ab. *borussia* Schaw. 8. 9. 12, 15. u. 17 6. 16 5 St., ab. *elegans* Retz. 5. 8., 13. 6. 17 3 St. Strzalków, Wald.

4286. *Comacla senex* Hb. 25. 6. 18. und 20. 7. 17. Mehrere Stücke, in Strzalków, zur Lampe.

4306. *Lithosia lutarella* L. 13. 8. 17 1 St. zur Lampe. Selten.

4713. *Phragmatoecia castanea* Hb. forma *cinerea* Teich. 19. 6. 17 1 St.; höchst selten.

4793. *Hepialus hecta* ab. *decorata* Krul. 12. 6. u. 3. 7. 17 2 St. Strzalków.

---

17. *Crambus paludellus* Hb. *ab. *nivella* Rbl. 13. u. 18. 7. 17 ♀♀ und ♂♂ einige St. zur Lampe in Strzalków. Diese Aberration beschreibt Dr. Rebel in Rov. Lapok XX, p. 49.

1389. *Leioptilus lienigianus* Z. 7. 8. 17 1 St. Strzalków, zur Lampe; höchst selten.

1406. *Stenoptilia bipunctodactyla* Stein 11. 8. 17 1 St. wie vor, ebenfalls selten.

1481. *Acalla lorquiniana* 18. 9. 17 1 St. zur Lampe; ab. *atrosignana* Heyd. 18. u. 20. 7. 3 St. zur Lampe.

1515. *Oenophtira pilleriana* Schiff. 18. 7. 17 1 St. zur Lampe; äußerst selten.

1520. *Cacoecia costana* F. *ab. *fuliginosana* Schille 20. 6. 17 Strzalków, ♂ zur Lampe

Diese neue Aberratien habe ich in der Entomologischen Zeitschrift Frankfurt a. M. am 27. 10. 17 beschrieben.

2043. *Semasia metzneriana* Tr. Die sonst in Galizien sehr seltene, nur von Nowicki in einem Exemplar und von Żebrowski aus Chrobrze erwähnte Art fing ich Ende Juli und Anfang August in mehreren Stücken an der Acetylenlampe in Strzalkór.

2061. **Notocelia rosaecolana* Dbld. 22. 6. 17 1 St. el. Strzalków aus Rosa centifolia; 2. 7. 17 1 St. Strzalków gefangen.

Diese äußerst seltene und von *suffusana* Z. nur durch die geschwungenere Costa und das kleinere, vorne ausgezogene Wurzelfeldchen sicher zu unterscheidende Art ist für die galizische Fauna neu.

2088. *Epiblema expallidana* Hw. 20. 7. 17 1 St. zur Lampe. Eine gute, sehr seltene Art.

2486. *Orthotaelia sparganella* Hw. 18. 7. 17 1 ♀ zur Lampe; ebenfalls sehr selten.

2542. *Gelechia cuneatella* Dgl. 20. 7. 17 1 St. zur Lampe; auch eine der seltenen Arten.

3191. **Depressaria doronicella* Wck. 16., 22. 6. u. 2. 7. el.

6 Stücke aus zusammengesponnenen Blättern von Doronicum pardalianches im Walde Bereznica im Mai gesammelt. Die Art neigt stark zur Verdunkelung der Vorderflügel. So habe ich Stücke, bei denen nur das Wurzelfeld ockergelb erscheint, der übrige Flügel jedoch bis zum Saume kastanienbraun ist, wovon schon Heinemann auf S. 146 bei der Beschreibung dieser Art, die er *Schmidtella* Mn. nennt, Erwähnung macht. Die Art war für Galizien unbekannt und ist neu für die Fauna.

3242. *Depressaria angelicella* Hb. 22., 28. u. 30. 6 17 el., aus zusammengesponnenen Blättern von Angelica sylvatica im Bereznicaer Wald gesammelt, im Mai. Scheint hier nicht gar so selten vorzukommen.

3592. **Limnaecia phragmitella* Ltt. 20. 7. 17 zur Lampe in Strzalków, eine für die Fauna Galiziens neue, hochseltene Art, dürfte jedoch in Gegenden, welche Teiche und mit diesen Schilfwuchs besitzen, vielleicht nicht gar so selten vorkommen.

2850. **Coleophora nutantella* Mühl u. Frey 20. 6. 17 zur Lampe in Strzalków, eine jedenfalls hochseltene und für die galizische Fauna neue Art.

4008. *Elachista cerusella* Hb. 20. 7. 17 zur Lampe in Strzalków. Selten.

4204. *Lithocolletis comparella* Z. 22. 8. 17 1 St. zur Lampe; eine sehr seltene Art.

Anmerkung: Die von mir zitierten Ortschaften Podhorce, Strzalków, Bereznica und Lotatniki liegen alle nahe an der Stadt Stryj und zwar: Podhorce nördlich in einer Entfernung von 7 km, Strzalków, Bereznica und Lotatniki östlich entfernt von obiger Stadt auf 5 bis 7 km.

Beschädigung der Hülsenfrüchte in Pommern durch Grapholitha dorsana F. in den Jahren 1915—1917.

Von **R. Kleine**, Stettin. — (Schluß statt Fortsetzung.)

IV. April bis Juni.

1915. Im April war wechselnde Temperatur, die aber nicht mehr unter 0 ° ging, bei mäßigen Niederschlägen. Maitemperatur zunächst schwankend, meist aber schon sehr warm, nur ganz vereinzelt kühle Tage. Die Maxima folgen schon von unnormaler Höhe, dabei äußerst geringe Niederschläge. Beginn der großen Trockenheitsperiode. Die Temperatur blieb zwar auch im Juni etwas wechselnd, doch waren die Schwankungen wenig erheblich. Die geradezu katastrophale Dürre hielt bis zum 27. Juni noch an, dann trat Regen ein. Die Niederschläge waren außerordentlich gering und betrugen nicht einmal die Hälfte von dem, was im Vierteljahr normalerweise fallen mußte. Für die Insektenentwicklung war das Wetter günstig.

1916. Im April wechselnde Temperaturen, Mitte des Monats stärkere Niederschlagsperiode und kühles Wetter, ständig drehende Winde, ausgesprochenes Aprilwetter. Der Mai brachte zunächst in den ersten Tagen sehr schönes und sonniges, wenn auch feuchtes Wetter. Die Temperaturen stiegen auch anfangs an. Gegen Monatsende gutes Wetter, das auch in den ersten Tagen des Juni noch anhielt (bis 9.). Dann, nach ausgedehnten Gewittern, starker Absturz, kaltes, unfreundliches Wetter mit hohen Niederschlägen. 20 Regentage. Die Winde hauptsächlich westlich. Sehr feuchter, naßkalter Juni. Wenn auch April und Mai die schon an sich zurückgehaltene Insektenwelt noch begünstigt haben, was tatsächlich der Fall gewesen ist, so hat der Juni jede weitere Entwicklung unmöglich gemacht. Nicht nur, daß das Triebleben stark ungünstig beeinflußt wurde, es sind auch die meist im Jugendstadium befindlichen Insekten dem außerordentlichen Juniwetter zum Opfer gefallen. Die Frühjahrsperiode 1916 ist für die Insektenwelt von äußerst ungünstiger Wirkung gewesen.

1917. Der April war noch unter Einwirkung des langen Winters außerordentlich kalt und unfreundlich. Bei mäßigen Niederschlägen gegen Ende des Monats zwar etwas Erwärmung, am 30. aber noch Schnee. Größere Schwankungen sind nicht vorgekommen. Das Wetter war sehr gleichmäßig. Im Mai ständige Aufhöhung der Temperatur, schönes, sonniges Maiwetter. Niederschläge gleichmäßig und verteilt, keine größeren Schwankungen in der Wetterlage. Im Juni weiterer dauernder Anstieg der Temperatur, teilweise sehr heißes und trockenes Wetter und katastrophale Dürre während des ganzen Monats. Das sehr gleichmäßige Wetter des Frühlingsvierteljahres ist der Insektenwelt also sehr günstig gewesen.

Ich gebe die einzelnen Daten während der drei Vierteljahre — Oktober bis Juni — in den mittleren Zahlen noch einmal wieder.

Oktober bis Dezember.

	Maxima	Minima	mittlere Temperatur	Niederschl.	Sonnensch.
	in Celsiusgraden			mm	Stunden
1914	+ 12,7	— 3,9	+ 4,5	165,5	113,1
1915	+ 5,4	± 0,0	+ 3,3	196,1	140,8
1916	+ 6,6	+ 2,1	+ 4,5	185,2	162,1

	Maxima	Minima	mittlere Temperatur	Niederschl.	Sonnensch.
	in Celsiusgraden			mm	Stunden
Januar bis März.					
1915	+ 2,4	— 2,4	— 0,7	162,1	204,8
1916	+ 3,8	— 0,7	+ 1,5	142,5	141,6
1917	— 2,1	— 6,0	— 3,5	108,9	205,5
April bis Juni.					
1915	+ 17,6	+ 6,1	+ 10,8	74,0	887,1
1916	+ 15,8	+ 6,9	+ 10,3	162,5	569,8
1917	+ 17,0	+ 6,9	+ 11,8	84,4	897,9

Zusammenfassend wäre zu sagen: Aus einem schönen, trockenen Spätsommer 1914 entwickelte sich ein gleichfalls günstiger Herbst. Der Winter 1915 war mäßig streng und wurde durch ein normales, trockenes, warmes Frühjahr abgelöst. Die Gleichmäßigkeit der Wetterlage und das günstige Frühjahr haben den Insektenbefall im allgemeinen und auch die Entwicklung der *Grapholitha* gefördert. Aus dem feuchteren Sommer 1915 entwickelte sich ein warmer, vereinzelt durch kältere Rückschläge unterbrochener, sehr feuchter Herbst, dem ein gelinder Sommer und in der Temperatur schwankender Winter folgte. Das späte Frühjahr wurde durch einen naßkalten, ungünstigen Juni abgelöst. Aus dem feuchteren Sommer 1916 entwickelte sich ein durchaus warmer Herbst, darauf anhaltender strenger Winter, langsame, gleichmäßige Aufwärmung im Frühjahr, anhaltende Dürre und heiße Temperatur während des Frühlings.

Aus dem Angeführten geht zur Genüge hervor, daß der Insektenbefall in seiner Stärke außerordentlich von der Wetterlage selbst abhängig ist. Die Vegetationsjahre 1915 und 17 sind sich so einander ähnlich, daß sie eigentlich nur dadurch zu unterscheiden sind, daß die Regenperiode 1917 3 Wochen später eintrat als 1915. Der Befall durch den Erbsenwickler war 1915 nicht so groß wie 1917, was meines Erachtens darauf zurückzuführen ist, daß die Regenperiode und das damit verbundene kühlere Wetter um 3 Wochen früher eintrat. Der Beginn einer frühen Regenperiode ist aber nicht nur dadurch von Bedeutung, daß er die Insekten zurückhalten könnte, sondern vor allen Dingen auch dadurch, daß die Erbsen ganz erheblich schneller in der Vegetation vorwärts kommen. Die Erbse ist gegen Kälte und Feuchtigkeit wenig empfindlich und da sie fast solange blüht und Früchte bringt, wie die Vegetationszeit dauert, so ist eine größere Wassermenge erforderlich, um die Vegetationszeit nicht zu unterbrechen. Dieser unangenehme Fall ist aber sowohl 1915 wie 1917 eingetreten. Die Erbsenpflanzen sind namentlich im letzten Jahre äußerst kümmerlich geblieben und haben sich schon von dem Fraß des Blattrandkäfers kaum erholen können. Der Erbsenwickler hat ihnen zum Teil vollständig den Garaus gemacht, so daß die Erbsenernte nicht nur an sich gering, sondern die kleine Ernte auch vollständig ungebrauchsfähig wurde. Feuchte Jahre halten naturgemäß den Falter ganz bedeutend zurück, befördern das Wachstum der Wirtspflanze außerordentlich, erhöhen den Ansatz und lassen den Schaden, wenn er überhaupt vorhanden ist, ganz minimal bleiben. Das ist 1916 der Fall gewesen, wo ich, wie schon eingangs

gesagt, unter mehr als 1000 Druschproben aus der Provinz Pommern kaum in einem Falle eine Beschädigung der Erbsen hätte nachweisen können. Die Abhängigkeit von der Witterung ist also sehr bedeutend, und es wird vor allen Dingen auf die Wetterlage im Mai bis Mitte Juni ankommen, ob erhebliche Beschädigungen der Erbsenbestände zu erwarten sind oder nicht.

Jedes Tier wird auch unter ungünstigen Verhältnissen wenigstens den eisernen Bestand in das kommende Jahr hinüberretten. Wir müssen also annehmen, daß auch 1914 der Erbsenwickler bereits vorhanden war, wenn auch möglicherweise nur in normaler Stärke. Das Anschwellen im Jahre 1915 wurde, wie schon gesagt, durch die günstige Witterung begünstigt. Wäre die Wetterlage 1916 ebenso der Entwicklung vorteilhaft gewesen, so wäre ein ganz außerordentlicher Befall eingetreten. Wie gesagt ist das nicht der Fall gewesen, vielmehr hat das ungünstige Winterwetter und namentlich der kalte und nasse Frühling derartig unter den überwinternden Tieren aufgeräumt, daß der Befall so gering war, daß er überhaupt gar nicht in Erscheinung trat. Es kann sich nur ein verhältnismäßig schwacher Bestand in das Jahr 1917 hinübeigerettet haben. Trotzdem ist der Befall gerade im letzten Jahre äußerst stark gewesen. Es geht aus dem Angeführten hervor, daß der Frost nicht in der Lage ist, die im Boden überwinternden Insekten irgendwie ernstlich zu schädigen, denn die Frosttiefe hat mindestens 1 m betragen. Andererseits muß man bedenken, daß der Bestand aus dem Jahre 1916 nur gering gewesen sein kann, und da dessen ungeachtet der Befall 1917 sehr stark war, so ergibt sich daraus, daß *Grapholitha* eine große Vermehrungsfähigkeit besitzen muß.

Der wechselnde Befall gibt auch weiter zu denken. Es fragt sich, wo der eiserne Bestand sich in den Gegenden, wo Erbsen nicht gebaut werden, durchbringt. Wäre der Erbsenbau in Deutschland so allgemein verbreitet wie das Getreide, läge die Sache sehr einfach. In vielen Gegenden kann von einem eigentlichen Erbsenbau aber gar nicht gesprochen werden, und doch sind auch dort in starken Befalljahren die Erbsen-Bestände ebenso schwer heimgesucht wie in den eigentlichen Anbaugebieten. Es scheint also, daß, unabhängig vom Erbsenbau, sich der Erbsenwickler an anderen Leguminosen entwickelt. Nach den Angaben von Sorhagen käme Orobus tuberosus, Lathyrus pratensis und Trifolium pratense in Frage. Orobus kann keine große Bedeutung gewinnen, denn dazu ist die Pflanze viel zu selten. Auch Lathyrus pratensis, obwohl allenthalben verbreitet, kommt doch nur auf bestimmten Stellen vor. Anders läge die Sache allerdings beim Klee. Wenn der Erbsenwickler hieran sich dauernd halten und seine Entwicklung darauf einstellen könnte, dann wäre allerdings die Sache ziemlich klar. Ich kann mir hierüber leider kein positives Urteil erlauben, weil der Kleesaatenbau viel zu gering ist, um überhaupt ein Bild zu gewinnen. Ich möchte nur hinzufügen, daß gerade 1917, wo die Erbsen total abgefressen wurden, ganz hervorragend schöner Klee in ansehnlicher Masse gedroschen wurde. Hier wären noch eingehende Untersuchungen über die Biologie notwendig, um festzustellen, ob es sich um tatsächliche Standpflanzen oder um solche, die nur aus Not angegangen sind, handelt. Die Beobachtungen in der Praxis haben ergeben, daß es im wesentlichen nur die Pisum-Arten

sind, die befallen werden, aber ohne Ansehen der Sorte in gleicher Stärke. Es sind auch gegenteilige Behauptungen aufgestellt, ich komme noch darauf zu sprechen. Dagegen habe ich beobachtet, daß Wicken nur in sehr seltenen Fällen angenommen werden und die Beschädigungen so gering sind, daß sie nur den Bruchteil eines Prozentes ausmachen. Das macht mich vor allen Dingen stutzig, die Angaben Sorhagens ohne weiteres zu übernehmen.

Es käme nun vor allen Dingen darauf an, einiges darüber zu sagen, wie sich die landwirtschaftliche Praxis des Schädlings entledigen könnte. Es gibt Gegenden, die ganz allgemein weniger heimgesucht worden sind und andere, wo auch in verhältnismäßig günstigen Jahren, in denen der Wickler kaum zu beobachten ist, dennoch Befall, wenn auch nur in ganz schwachem Maße, aufweisen. Es ist also ganz ohne Frage, daß es Gegenden gibt, die ganz besonders für den Befall prädestiniert sind. Soll ein Schädling zurückgehalten werden, so ist die vorbeugende Maßregel natürlich die Hauptsache. Die Bekämpfung muß sich also immer in dem Rahmen der allgemeinen wirtschaftlichen Maßnahmen bewegen. Man könnte zunächst annehmen, daß durch sachgemäße Pflugarbeit der Schädling zu bekämpfen wäre. Nach den Mitteilungen von Reh soll die Ueberwinterung ganz flach in der Erde stattfinden. Ich glaube, daß diese Angaben auch zu Recht bestehen, denn die starke Dezimierung durch ungünstige Witterungsverhältnisse ist nur denkbar, wenn das Tier sich in oberen Erdschichten aufhält, wo es allen Unbilden der Witterung ausgesetzt ist. Wenn irgend möglich, wird man die Erbsenstoppeln bald nach der Ernte schälen, d. h. in einer Tiefe von vielleicht 6—7 cm den Acker umstürzen. In dieser Schicht müßte sich die Raupe auch befinden. Sie kommt dadurch in lockeres Erdreich und ihre weitere Entwicklung ist vorläufig gar nicht gefährdet. Nun liegt die Sache meist so, daß nach Erbsen irgendeine Winterfrucht gebaut wird, Weizen oder Roggen. Es wird also in der ersten Septemberhälfte nochmals, aber auch noch später, die Saatfurche gegeben, die eine Tiefe von ungefähr 20 cm hat. Damit können die Raupen natürlicherweise in tiefere Lagen kommen, aber es ist zu berücksichtigen, daß das Erdreich in der Pflugfurche locker liegt und durch die nachfolgende Bearbeitung in feinere Struktur übergeführt wird. Damit ist es der Raupe aber möglich, wieder in Bodenschichten zu kommen, die ihr angenehm sind. Aber selbst wenn keine Winterung gebaut wird, so wird man doch noch die Winterfurche geben, die der Saatfurche voll entspricht, nur mit dem Unterschied, daß der Acker in der rauhen Furche liegen bleibt. Auch in diesem Fall hat die Raupe die Möglichkeit, sich wieder in obere Schichten durchzuarbeiten. Ich glaube also nicht, daß durch die Pflugarbeit eine wirkliche Bekämpfung möglich ist. Der Weg wäre nur Erfolg versprechend, wenn im März bereits die Verpuppung stattfände. Da das aber nicht der Fall ist, ist dieser Weg ungangbar. Nun könnte natürlich auch der Acker im Frühjahr gepflügt werden, um die dann vorhandenen Puppen in tiefere Lagen zu bringen, dann wäre mit einer Vernichtung sehr wohl zu rechnen. Folgt die übliche Winterung, so ist das ohnehin ausgeschlossen, aber selbst wenn nach den Erbsen Sommerung gebaut würde, so scheut man sich doch, den Acker im Frühjahr mit dem Pflug zu bearbeiten, weil damit große Wasserverluste verbunden sind.

Es ist also sehr schwer, eine wirklich ausreichende Bekämpfung zu bewerkstelligen. Nach den Angaben von Gutzeit sollen die Erbsen nach Stalldung mehr leiden als in Mineraldünger. Ich kann mir bei diesen Angaben bei dem besten Willen nichts denken, denn der Stalldünger kann dem Erbsenwickler vollständig gleichgültig sein. Spätere Aussaaten sollen gefährdeter sein als frühe. Soweit es möglich ist, wird man Erbsen immer früh säen, weil die Erbse sehr frostbeständig ist, und ich habe schon eingangs gesagt, daß die Erbse fast solange sie vegetiert, auch Früchte bringt. Eine Differenz in der Aussaat kann ja auch keine Wunder vollführen, denn auch die Aussaatzeit richtet sich nach den Witterungsverhältnissen, und das gilt auch von dem Erscheinen des Erbsenwicklers. Ist das Frühjahr früh, dann ist auch der Erbsenwickler früh da, und in späteren Frühjahren lassen sich eben auch Erbsen erst später bestellen. Es wäre dann noch die Angabe zu prüfen, ob Viktoria und kleine weiße Erbsen tatsächlich mehr gefährdet sind als andere Sorten. Will man sich darüber ein Bild machen, so ist es erforderlich, daß die zu vergleichenden Sorten unter vollständig gleichen Verhältnissen nebeneinander gebaut werden. Ich habe im letzten Jahre die nachstehend verzeichneten 9 Sorten in der geforderten Weise im Vergleich gebaut:

Mahndorfer Viktoria-Erbse,
Strubes Viktoria-Erbse,
Mansholts grünbleibende Westpolder,
Svalöfs Concordia,
Heines grüne Folger,
Rügensche Erbse,
Kleine gelbe Westpreußische,
Pflugs Felderbse,
Pflugs Futtererbse.

Es haben sich dabei folgende Resultate ergeben:

Sorte:	Hülsen frei %	Hülsen Befall %	Gute Samen g	Zerfressene Samen g	Verlust nach Zahl %	Verlust gewichtsmäßig %
Strubes Viktoria	65	35	135	32	20	19
Mahndorfer Viktoria	74	26	126	20	15	14
Mansholts	56	44	91	29	28	24
Svalöfs Concordia	80	20	111	8	8	7
Heines grüne Folger	82	18	89	8	11,5	8
Rügensche Erbse	66	34	77	15	24	16
Kleine Westpreußische	68	32	74	12	18	14
Pflugs Felderbse	67	33	82	11	15,5	14
Pflugs Futtererbse	65	35	62	10	19	14

Von den 9 Sorten sind 1 und 2 Viktoria, 3 bis 5 grüne Erbsen, 6 und 7 kleine gelbe Erbsen, 8 und 9 Futtererbsen. Die ersten 7 gehören botanisch Pisum sativum an, die letzteren Pisum arvense. Es wurden bei der Ernte ohne Auswahl vom Schlag je 100 Hülsen entnommen. Die Untersuchungsergebnisse sind vorstehend mitgeteilt, die Prozente, sofern sie nicht direkt auf $^1/_2$ Prozent ausgingen, nach oben oder unten abgerundet. Betrachten wir zunächst die Zahlen der

befallenen Hülsen, so ergibt sich sofort, daß die Viktoria-Erbsen keineswegs geringer befallen sind als alle andern Sorten. Ueberhaupt besteht eine ziemliche Uebereinstimmung, von der sich nur die Erbsen vom Folgertyp, d. h. also die grünen, insofern unterscheiden, als sie beträchtlich oberhalb und unterhalb des durchschnittlichen Mittels liegen. Das kann natürlich auch mehr oder weniger zufällig sein, durchgängig liegt der Befall ungefähr bei 33 %. Nach den Ergebnissen sind die Concordia und die grünen Folger-Erbsen am wenigsten befallen gewesen. Man könnte geneigt sein, sie als widerstandsfähiger zu bezeichnen, wenn die ebenfalls grünen Mansholts Westpolder nicht die allerungünstigste von allen Vergleichssorten darstellte. Das zeigt, wie außerordentlich vorsichtig man in der Bewertung der Zahlen sein muß. Jedenfalls kann man sagen, daß durchschnittlich der Befall sich aller Wahrscheinlichkeit nach in den gleichen Grenzen bewegen wird. Allerdings wäre eine Beurteilung lediglich nach dem Hülsenbefall falsch, denn in den angefressenen Hülsen befinden sich noch gute Körner, aber soviel ist doch zunächst sicher, daß in diesem Jahre ein durchschnittlicher Satz von 33 % durch den Wickler beschädigt worden ist. Sehr anders liegen die Verhältnisse, sobald man die absoluten Verluste in Betracht zieht, das heißt nur die wirklich ungebrauchsfähig gewordenen Körner, nachdem die noch guten Körner aus schlechten Hülsen den guten Körnern zugeteilt worden sind. Hierüber gibt die Spalte Verlust nach Zahlen ein ganz klares Bild. Da zeigt sich dann, daß von einer Gesetzmäßigkeit gar keine Rede ist, und daß die Viktoria-Erbsen unter Umständen dieselben Verluste erleiden können, wie das bei kleinen gelben der Fall ist, ja, die Mansholter Westpolder als grüne Erbse hat den absolut höchsten Verlust. Betrachtet man nun die Samenkörner an sich in ihrer Gewichtsmenge, so sind die Verhältniszahlen erheblich ausgeglichener, wie die letzte Spalte deutlich bezeugt, von den 9 Sorten liegen 6 dicht beieinander und nur die grünen Erbsen nehmen wieder eine Sonderstellung ein, indem die wenig befallenen auch geringe Gewichtsprozente verloren haben, während die Mansholts auch hier am ungünstigsten dasteht. Man kann also sagen, daß der Befall ein ziemlich gleichmäßiger gewesen ist, der sich dadurch nachweisen läßt, daß die Zahlen der befallenen Hülsen und die gewichtsprozentigen Verluste ungefähr in gleichem Verhältnis stehen, und ferner ergibt sich, daß keine Sorte irgendwelchen Vorzug hat.

Außer diesen Versuchen konnte ich an einem größeren Material aus der Praxis einige zuverlässige Zahlen feststellen. Die stark gebaute Viktoria-Erbse schwankte dabei in Verlusten von 1,17 bis 21,8 % durch alle Stadien. Man sieht schon daran, wie außerordentlich die Befallstärke von Zufälligkeiten abhängt, teilweise sicher auch von wirtschaftlichen Maßnahmen, deren Beurteilung nicht ohne weiteres möglich ist. Der kleinere Typ der Folger-Erbse schwankte zwischen 3,63 und 27,10 %, bewegte sich also im wesentlichen in ganz gleichen Grenzen. Endlich sind auch noch einige Gemische untersucht, in denen sowohl Viktoria-Erbsen wie kleine gelbe und grüne Sorten gemischt waren und, in denen der Befall sogar zwischen 10,53 und 30,10 % schwankte. Die wenigen Zahlen dürften genügen, um zu beweisen, daß einzelne Sorten keineswegs besonders anfällig oder widerstandsfähig sind, und daß nur

unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse sich die einzelnen Fälle beurteilen lassen.

Untersucht man nun die einzelnen befallenen Hülsen, wieviel Samenkörner durchschnittlich darin zerstört worden sind, so ergibt sich, daß eine auch nur einigermaßen feste Norm nicht vorhanden ist. Darin sind sich alle Sorten gleich. Zuweilen ist nur ein Korn zerstört, was aber in den allerseltensten Fällen zutrifft In der Regel sind es mehrere, so daß augenscheinlich keine Abwanderung der Larven stattfindet. Daß sie aber stattfinden kann, ist ohne Frage und tritt auch ein, wenn die Samenkörner zu hart werden. Andererseits habe ich aber sehr häufig gefunden, daß die schon völlig ausgefärbten Körner befressen werden, und daß zur Zeit der Ernte die Raupen noch nicht alle aus den Hülsen verschwunden sind. Die Gegenüberstellung der in befressenen Hülsen gefundenen Körner hat ergeben, daß durchschnittlich mehr befressene vorhanden sind als gute. Irgendeine Gesetzmäßigkeit war nicht feststellbar. Es hängt also rein vom Zufall ab, wieviel Körner die Raupe befrißt.

Der Schaden ist nicht nur in den Jahren, sondern auch in den verschiedenen Gegenden wechselnd. Ich bin der festen Meinung, daß die Bodengestaltung hierauf großen Einfluß ausübt. Sichere Daten zu erbringen ist augenblicklich ganz unmöglich, denn nur ein mehrjähriger Anbau auf den verschiedenen Bodenformationen mit gleichen Sorten unter genauer Berücksichtigung der Wetterlage könnte Auskunft geben. Der durch den Fraß verursachte Schaden ist nicht darum so empfindlich, weil der Substanzverlust groß ist, sondern dadurch, daß das Erntegut entwertet wird. Müssen bei größeren Anbauflächen die Erbsen handverlesen werden, so sind damit große Unkosten verbunden, die den Betrieb verteuern und unter Umständen so erschweren, daß vom Anbau überhaupt abgesehen werden muß. Das gilt nicht nur für die Erwerbung von Saaterbsen, sondern auch für die Speiseware, denn unter normalen Verhältnissen wird man keine Erbsen absetzen können, die so zerfressen sind, wie es zum Beispiel in diesem Jahre der Fall ist.

Die noch vollständig unklaren biologischen Verhältnisse bedürften also zunächst einer genauen Erforschung, wenn sie Anhalt für eine sachgemäße Bekämpfung geben sollen, und es können nur ganz allgemeine Bekämpfungsmaßregeln in Frage kommen, und zwar vorbeugender Art, denn es ist ganz ungewiß, ob die Witterung dem Befall günstig werden wird oder nicht. Vor der Hand haben wir leider kein Mittel, das durchgreifend wirkt.

Kleinere Original-Beiträge.

Eine auffällige Hemmungsbildung bei *Hybernia defoliaria* Cl.

Ende Oktober 1914 hatte ich Gelegenheit, bei einer Exkursion in der Nähe Breslaus (Oswitz) eine auffällige Hemmungsbildung bei einem ♂ von *Hybernia defoliaria* zu beobachten: Das betreffende Tier zeichnet sich durch gänzliches Fehlen des rechten Hinterflügels aus. Die Flügel der linken Seite sind zu normaler Form und Größe entwickelt; der rechte Vorderflügel zeigt eine kleine, kaum nennenswerte Abrundung des Hinterwinkels, an dem auch die haarförmigen Schuppen des Flügelsaumes fehlen. Vom Hinterflügel der rechten Seite ist nicht der geringste Ansatz zu bemerken.

Ein Verkümmern dieses Flügels durch irgendwelche äußere Einwirkung bei der Entwicklung oder nachträglicher Verlust desselben ist aus dem Grunde nicht wahrscheinlich, da ich das Tier frisch geschlüpft vorfand; es saß ganz frei in halber Manneshöhe an dem glatten Stamm einer kleinen Linde, und die lappigen Flügel wurden noch in der der Ruhestellung der Tagfalter eigenen Lage über dem Rücken zusamengeklappt gehalten. Karl David, Breslau.

Nachschrift der Schriftleitung: Dieser Fall steht bei Schmetterlingen nicht vereinzelt da. Aus meiner Praxis entsinne ich mich folgender Beispiele:

Malacosoma neustria L. ♀, dem der rechte Hinterflügel fehlt, aus Raupe gezogen von Wanach, vergl. Berlin. ent. Zeitschr. v. 55 (1910), Sitzgs.-Ber. für 1909, p. (26),

Lymantria dispar L. ♀, bei dem der rechte Hinterflügel nur als ganz kurzer Stumpf bemerkbar ist. Von mir aus einer Raupe gezogen,

Malacosoma alpicola Stgr. ♀, von mir aus Puppe gezogen, die ich neben vielen anderen bei Regenwetter an der Stilfser-Joch-Straße im Ortlergebiet gesammelt hatte. Diesem Stück fehlen beide Hinterflügel, von denen auch unter der Lupe keine Spur zu entdecken ist.

Wegen der beiden letzten Fälle vergl. auch Int. ent. Zeitschr. v. 3, p. 165, Guben 1909. H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Zur Kenntnis der Puppe der Kieferneule, *Panolis griseovariegata* (Göze).

Als Merkmal für die Puppe dieser auch unter dem Namen *Noctua piniperda* bekannten Eulenart wird in den Handbüchern zweispitziger Kremaster angegeben. Sie ist aber noch an einer ferneren Eigentümlichkeit zu erkennen, die ich bei keiner anderen mir bekannten Noctuidenart bemerkt habe, und welche die Wiedererkennung auch sicherstellt, wenn die Afterspitzen abgebrochen sind. Es ist dies ein kleiner, aber schon mit bloßem Auge gut bemerkbarer Wulst auf dem Rücken des 5. Abdominalsegments. Unter der Lupe betrachtet, besteht er aus einem halbkreisförmigen, nach dem Thorax zu offenen Wall, der durch eigenartige Falten ausgefüllt ist. Diese Falten bilden in der Axrichtung des Halbkreises eine Schlinge in Gestalt eines zusammengedrückten V und nach beiden Seiten hin radiär verlaufende Furchen. Die Ausbildung dieser Skulptur ist bei den verschiedenen Exemplaren nicht völlig kongruent, im Prinzip aber übereinstimmend.

Angaben hierüber fehlen, wie mir die Redaktion dieser Zeitschrift mitteilt, selbst in den neueren Handbüchern über Forstschädlinge und Leitfäden der Forstinsektenkunde (Sorauer, Nüßlin u. a.), nur bei Ferrant „Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft“, Luxemburg, 1911, ist gesagt: „Puppe mit einer vorne nierenförmig eingedrückten Warze mitten auf dem Hinterleibsrücken.“

Die weitere Verbreitung der Kenntnis des auch für den Forstmann wichtigen Merkmals der Puppe dieses Waldschädlings halte ich für wichtig genug, um an dieser Stelle ergänzend erwähnt zu werden.

R. Stringe, Königsberg i. Pr.

Zu *Odontosia sieversii* Mén.

Am 7. April 1918 erbeutete P. du Bois-Reymond im Walde von Groß-Raum bei Königsberg/Pr. drei ♀♀ von *Odontosia sieversii* Mén. — Zwei der Tiere sind normal. Das eine ist die n. f. *stringei* Stich. — Die Tiere saßen etwa in Brusthöhe am Stamme von Birken und waren frisch geschlüpft. Obwohl am gleichen Tage über 100 Bäume abgesucht wurden, konnten weitere Exemplare nicht gefunden werden. Die Tiere scheinen nach dem völligen Erhärten in die Wipfel zu steigen. Lichtfang ist hier zur Flugzeit noch nicht mit genügenden Lichtquellen versucht worden.

P. du Bois-Reymond, Königsberg/Pr.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere Arbeiten über Organisation der Coleopteren.

Von **K. W. Verhoeff.**

Paul Braß: Das 10. Abdominalsegment der Käferlarven als Bewegungsorgan. Dissertation, Greifswald 1914. 58 Seiten, 4 Dopp.-Tafeln.

B. untersuchte in erster Linie Chrysomeliden-Larven, hat aber zum Vergleich Vertreter aus 13 anderen Käferfamilien herangezogen. In der Einleitung gibt er einen historischen Rückblick und technische Vorbemerkungen über die Untersuchung lebender und konservierter Larven.

Die Ansicht zahlreicher früherer Forscher, daß viele Käferlarven sich eines Nachschiebers als eines „7."-Fußes bedienen, bestätigend, nahm B. zu der Ansicht anderer Autoren, daß der Nachschieber „ein ausgestülptes Stück des Enddarmes" sei, Stellung und kam zu folgendem Ergebnis:

„Ein Studium der Ringmuskulatur des Intestinalkanals und der Retraktoren führt uns zu der Ueberzeugung, daß der ausgestülpte Teil nicht eigentlich dem Darm angehört, sondern ein sekundär eingestülptes Stück der modificierten äußeren Körperhaut darstellt. Der dem Auge sichtbare After ist mithin auch gar nicht der eigentliche, sondern ein scheinbarer, den ich als sekundären After bezeichne."

„Am Analsegment hat man einen eingestülpten und einen nicht eingestülpten Teil zu unterscheiden."

Die Ausbildung beider Teile ist nach den Formen außerordentlich verschieden. Manche Chrysomeliden-Larven, wie *Galerucella viburni*, besitzen ein fast vollkommen sichtbares Analsegment, während es bei anderen, wie *Melasoma*, scheinbar vollkommen verschwunden ist. Hier wie bei Coccinelliden und Malacodermaten ist das Analsegment nur wenig ventralwärts verschoben. Stärker nach vorn gerückt ist es bei den Elateriden, um schließlich bei *Pyrochroa* ganz auf die Grenze zwischen 8. und 9. Abdominalsegment zu gelangen. Bei Cryptophagiden u a. kann das Analsegment mehr oder weniger vollständig in das 9. Segment eingezogen werden. Bei Carabiden und *Staphylinoidea* „kommt es zur Bildung eines Analconus", wobei derselbe „artikulierend mit dem 9. Segment verbunden ist."

Der nicht sichtbare Teil des Analsegmentes, welcher also aus dem sekundären After ausgestülpt werden kann, ist in den einfachsten Fällen, wie bei Chrysomeliden, Cantharidenund Carabiden, als eine gebogene weiche Masse ausgebildet, welche „eine ringförmige Falte um den After herum bildet." (Ref. hat diese Ausbildungsform neuerdings als Analwulst hervorgehoben). Bei manchen Formen (*Galerucella*) tritt der Analwulst in „4 mehr oder weniger ausgeprägten Lappen" auf, die durch ebensoviele Gruppen von Retraktoren bedingt werden, welche in ihnen ansetzen. Verstärken sich diese vier Lappen, so entstehen aus ihnen schließlich vier getrennte Schläuche, wie sie in typischer Ausbildung namentlich bei vielen Staphylinoidea vorkommen. Durch Dichotomie können dann aus den 4 Schläuchen 8, 16 und mehr entstehen, bei *Luciola italica* sind sie sogar auf ungefähr 120 vermehrt. Die Haftung der Analschläuche wird durch Wärzchen oder Häkchen unterstützt, die z B. bei manchen Staphyliniden-Gattungen in großer Zahl als dörnchenartige Gebilde auftreten.[1] „Bei den Chrysomeliden, Coccinelliden etc. wird das Anheften durch ein Sekret unterstützt, das höchst wahrscheinlich aus modificierten distalen Teilen der Malpighischen Gefäße herrührt und namentlich im letzen Larvenstadium, also kurz vor der Verpuppung, so reichlich abgeschieden wird, daß es zu einer vollkommenen Kernauflösung kommt." Die Umwandlung des 10. Abdominalsegments der Larven hat auch bei vielen Gattungen zu einer mehr oder weniger starken Modificierung des 9. Segmentes geführt, was sich teils in der Umgestaltung der Pseudocerci zeigt, teils in der starken Chitinisierung des 9. Segmentes, „sodaß die hintere Hälfte scheinbar nur ein außerordentlich stark entwickelter

[1]) Auf Taf. 4 gibt Brass Abbildungen (58—62) einer „Staphylinus sp.", welche Ref. nicht bestätigen kann, d. h. einen mit 4 grossen Haken bewaffneten Analwulst habe ich unter den von mir untersuchten Staphylinus-Larven nie gesehen. Offenbar handelt es sich nicht um Staphylinus, sondern irgend eine andere, noch nicht aufgeklärte Gattung.

Chitinfortsatz ist." (Elateriden, Tenebrioniden u. a.) Diese Erscheinungsweise des 9. Segmentes steht in Zusammenhang mit der Bewegung der betreffenden Larven.

Auf S. 50 veranschaulicht B. die phylogenetische Entwicklung der Analschläuche durch ein hübsches übersichtliches Schema Von einigen mehr untergeordneten Mängeln, z. B. der etwas mysteriösen Abb. 57, angeblich für die Larve von „*Platysoma compressum*", abgesehen, bildet die Arbeit von Braß einen wertvollen, durch hübsche Tafeln erläuterten Beitrag zur Organisationskenntnis der Käferlarven, welcher gerade wegen seines zusammenfassenden und Bau sowohl wie Leben berücksichtigenden Charakters besonders erfreulich ist.

Wilh. Harnisch: Ueber den männlichen Begattungsapparat einiger Chrysomeliden. Ein Beitrag zur Phylogenie des Copulationsapparates der Käfer, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. C XIV., H. 1, Leipzig 1915, S. 1—94, mit einer Tafel und 71 Textabbildungen.

Die Arbeit betrifft vorwiegend *Melasoma* (= *Lina*) *populi* und zerfällt in einen morphologisch-physiologischen und einen vergleichend-morphologischen Teil. Hier wird ausschließlich der erstere berücksichtigt, während hinsichtlich des letzteren auf das folgende Referat verwiesen sei. Eingehend beschrieben werden die inneren männlichen Geschlechtsorgane von *M. populi*, Hoden mit Samenleiter, Anhangsdrüsen, Ductus ejaculatorius, Prostata und deren Histiologie, ferner der Copulationsapparat und die zu ihm in Beziehung stehenden Abdominalsegmente. S. 34—42 schildert H. die Tätigkeit des Copulationsapparates und seiner Muskulatur, S. 42—50 die weiblichen Geschlechtsorgane und die mit ihnen in Beziehung stehenden Abdominalsegmente. S. 50 - 55 wird der Copulationsvorgang erörtert und der Austreibemechanismus des Spermas. Nach Harnisch „hat das Sekret der Anhangdrüsen die Arbeit des Nachschiebens zu erfüllen" und „der Blutdruck spielt eine wichtige Rolle bei der Ausstoßung der Geschlechtsprodukte."

S. 55—63 wird der Copulationsapparat einiger anderer Chrysomeliden im Vergleich mit *M. populi* besprochen und zwar von *Plateumeris sericea* (nachträglich von H. als *Donacia semicuprea* berichtigt) und von *Clytra quadripunctata.*

Im Kapitel über die biologische Bedeutung des Copulationsapparates, eine Frage, welche 1892 von Escherich behandelt wurde, heißt es:

„Escherich beachtete nicht, daß der weibliche Copulationsapparat nicht nur der Copulation, sondern auch der Eiablage dient und daß auch verschiedene Verhältnisse bei dieser gewisse Verschiedenheiten im Bau des weiblichen Genitalapparates bedingen können. Inwieweit nun Verschiedenheiten der weiblichen Geschlechtsorgane mit solchen des männlichen Copulationsapparates tatsächlich korrespondieren, läßt sich nur ermitteln, wenn man ein männliches und ein weibliches Tier daraufhin untersucht, ob sich ihre Copulationsapparate wirklich derart ineinanderfügen. Das aber hat Escherich ebenso wie die älteren Autoren unterlassen." — „Die Verschiedenheit des Penis und der Hilfswerkzeuge spielt also bei der Kreuzungsvermittelung bei den Käfern nur eine untergeordnete Rolle im Vergleich zur Verschiedenheit der Rutenblase." (Mit letzterer ist der gewöhnlich eingestülpte, innere Teil des Penis oder der Präputialsack gemeint). In Abb. 27 und 57 hat Harnisch die ausgestülpten Organe von *Melasoma populi* und *tremulae* zur Anschauung gebracht.

Es ist sehr zu bedauern, daß Harnisch seine dankenswerten morphologisch-physiologischen Untersuchungen, welche einen schätzenswerten Beitrag darstellen, nicht ausschließlich behandelt hat, denn der vergleichend-morphologische Abschnitt von S. 67—84 ist im wesentlichen verfehlt, weil von unrichtigen Grundanschauungen ausgehend.

K. W. Verhoeff: Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der Coleopteren und über die phylogenetische Bedeutung desselben, zugleich ein zusammenfassender kritischer Rückblick und neuer Beitrag. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. C. XVII, H. 1, S. 130—204, dazu 2 Tafeln und 12 Textabb., Leipzig 1917.

Einleitend gab ich einen kurzen Rückblick auf meine verschiedenen, vor etwa 20 Jahren erschienenen Arbeiten über diesen Gegenstand und berührte mehrere Schriften, welche in der Zwischenzeit von anderen Autoren veröffentlicht wurden. Wenn unter denselben die vorbesprochene Abhandlung von Harnisch besonders berücksichtigt worden ist, so geschah es, weil derselbe seine Aus-

einandersetzungen auf Anschauungen aufbaute, welche den Grundlagen der vergleichenden Morphologie der Gliedertiere widersprechen. Während von mir wiederholt betont worden ist, daß die männlichen Copulationsorgane der Käfer nicht von Stammteilen der Segmente abgeleitet werden können, stellte Harnisch nämlich die Behauptung auf, (S. 85 seiner Arbeit) „das 7. und 8. Sternit (des Abdomens) sind in das Körperinnere hineingezogen und bilden einen Teil des Copulationsapparates.“ Zu dieser falschen Anschauung gelangte er aber durch den Cardinalfehler seiner Untersuchungen, daß sich die Tergite und Sternite gegen einander (und zwar sogar um zwei Segmente!) verschieben könnten! Er sagt z B.: „Bei der Teiluug der Segmente in Tergite und Sternite ist eine Verschiebung der Halbringe gegen einander eingetreten, sodaß z. B. das 4. Tergit über dem 2. Sternit zu liegen kommt.“ Dem gegenüber war es meine Aufgabe, zumal es sich um Anschauungen von weittragender Bedeutung handelt, die Fehler von Harnisch und damit die Haltlosigkeit seiner Schlußfolgeruugen aufzudecken und zwar ergibt sich beides

„1. aus der Verkennung der elementaren Eigenart der Segmente und 2. aus unrichtigen Beobachtungen, unter denen an erster Stelle die Tatsache zu nennen ist, daß H. Metanotum und 1. Tergit des Abdomens verwechselt hat!“ Es kommt ferner in Betracht, daß die Chrysomeliden eine phylogenetisch wenigstens als Imagines recht derivate Familie darstellen und deshalb als Ausgangspunkt für eine allgemeine vergleichend-morphologische Untersuchung der Käfer wenig geeignet sind.

Mein Schlußsatz lautet daher also: „Weil die vermutete Verschiebung der Abdominalsklerite eine Unmöglichkeit ist, vielmehr Tergit und Sternit eines bestimmten Ringes in strengem Verband bleiben, da ich außerdem in Dutzenden von Fällen das wirkliche 8. und 9. Sternit längst nachgewiesen habe, so ist die Zurückführung des Penis und der Parameren auf diese ein gänzlich haltloser Versuch!“ Harnisch’s Hypothese steht ferner im größten Widerspruch zu dem Verhalten der Abdominalringe der Larven und Nymphen, indem bei diesen von den angeblichen Verschiebungen durchaus nichts zu beobachten ist. Um mich jedoch nicht auf diese kritischen Erörterungen zu beschränken, habe ich meine schon früher ausführlich dargelegten Anschauungen erneut an der Hand mehrerer Familien auseinandergesetzt und hierbei namentlich Vertreter der Silphiden, Carabiden und Chrysomeliden behandelt. Im Abdomen stellen dieselben drei große phylogenetische Hauptstufen dar, während sich auch innerhalb jeder Hauptstufe wieder eine ganze Reihe von untergeordneten phylogenetischen Abstufungen nachweisen lassen. Hinsichtlich der Abdominalsegmente und Copulationsorgane besteht zwischen diesen drei Familien ein phylogenetischer Parallelismus. Besonders sei verwiesen auf „das primitive Abdomen von *Silpha* und seine Bedeutung für die Auffassung des Hinterleibes der Käfer“, (S. 143) auf die „Beziehungen zwischen Flügeln und Tergiten“, ferner auf eine „von Stufe zu Stufe vervollkommnete Anpassung an eine grabende Tätigkeit zur Unterbringung der Eier“ bei den weiblichen Carabiden.

Unter den Chrysomeliden zeigte sich besonders *Timarcha* von vergleichend-morphologischen und phylogenetischem Interesse. S 179 werden die verschiedenen Spiculum-Typen besprochen, S. 189—195 die Virga-Bildungen. Im Schlußkapitel bin ich zurückgekommen auf den Sipho der Coccinelliden, da mehrere Autoren denselben mißverstanden haben oder ihn zum Gegenstand unhaltbarer Homologisierungen gemacht. (Man vergl. meinen Aufsatz über das Abdomen der Coccinelliden in Archiv f. Naturg. 1895).

H. Blunck: Die Entwickelung des *Dytiscus marginalis* vom Ei bis zur Imago, 2. Teil, die Metamorphose (der Habitus der Larve). Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. C XVII, H. 1, S. 1—129, dazu 57 Textabbild.

Bekanntlich haben in den letzten Jahren mehrere Schüler Korschelts, unter ihnen namentlich Blunck, durch eine Reihe von Arbeiten unsere Kenntnisse vom „Gelbrand“ nach den verschiedensten Richtungen ganz bedeutend erweitert. Die vorliegende Abhandlung über die Organisation und Entwickelung der *Dytiscus*-Larven gehört unstreitig zu den besten in der ganzen Literatur über Käferlarven.

Einleitend geht Blunck kurz ein auf „das Wesen der Insektenmetamorphose und die phylogenetische Bedeutung der Larve und Puppe von *Dytiscus*“, wobei u. a. die Ansicht von Poyarkoff, wonach die Häutung von der Puppe zur

Imago eine Neuerwerbung sein soll, mit Recht zurückgewiesen wird. Nach historischen Vorbemerkungen wird im I. Abschnitt ausführlich die Morphologie der erwachsenen Larve behandelt, also des 3. larvalen Stadiums und zwar allgemeiner Habitus, Kopfkapsel, Auge, Augenfleck, Fühler, Oberlippe, Oberkiefer, Unterkiefer, Unterlippe, Vergleich der Mundwerkzeuge bei Dytisciden, Carabiden und ihren Larven, die Mundhöhle, die Brust, das Endoskelett des Thorax, die Beine, Bemerkungen zur vergleichenden Morphologie des Thorax der Dytisciden und Carabiden-Larven Der II. Abschnitt erörtert das 1. und 2. Larvenstadium. Den Schluß bildet ein ausführliches Literaturverzeichnis.

Hier verdient eine genauere Berücksichtigung namentlich das Kapitel über die sehr originellen *Dytiscus*-Larven-Mandibeln, welche „höchstens gewisse Beziehungen zu den Mandibeln einiger Canthariden- (gemeint sind wohl Lampyriden-) und Neuropteren-Larven erkennen läßt. Die Oberkiefer der *Dytiscus*-Larven dienen gleichzeitig zum Beutefang und zur Ueberführung der flüssigen Nahrung in den Verdauungstraktus. Sie ergreifen die lebende Beute, besorgen ihre Lähmung bezw. Tötung, entleeren durch einen an ihrer Spitze mündenden Kanal Sekrete, welche das Opfertier präoral auflösen und leiten die verflüssigte Nahrung durch denselben Kanal in den Darm über!

Schon Westwood (1839) machte darauf aufmerksam, daß es sich eigentlich nicht um ein Rohr in den Mandibeln handelt, „sondern um eine Doppelfalte in der chitinösen Wandung.“ Meinert bestätigte das, indem er in den hinter der Mandibelspitze endenden Kanaleingang ein Haar einführte, welches vor der Mandibelwurzel wieder hervortrat. Blunck fand, daß an der Larvenexuvie „der Spalt der Rinne stärker klafft als dies beim lebenden Tiere der Fall sein dürfte.“ Nach seinen Auseinandersetzungen stehen die von Meinert als „Sinnesfelder, Organa sensoria“ bezeichneten Differenzierungen auf dem von Blunck als Oberlippe aufgefaßten Bezirk in physiologischer Beziehung zu den Mandibeln, indem beim ruhenden Tier „die Mandibelspitzen genau auf den bedornten Bezirk des Labrums zu liegen kommen und sich diesen fest anpressen. Sie kommen also in direkten Contakt mit dem hier angesammelten Sekret und werden gleichzeitig sowohl gebürstet als auch geschmiert. Die „Sinnesfelder“ sind also nach Bluncks Meinung, welche durch die Beschaffenheit der Hypodermis gestützt wird, ein „drüsiger Apparat“, er spricht demgemäß auch von Drüsenfeldern.

Im Kapitel über die beiden Unterkieferpaare ist B. der Arbeit Euschers gefolgt, während ihm des Referenten Untersuchungen in den Nova Acta (Halle 1904) ganz unbekannt geblieben sind, wie auch aus der Literaturübersicht hervorgeht. Dem entsprechend ist die Auffassung der Maxillo- und Labiopoden nicht einheitlich.

Seine vergleichenden Untersuchungen schließt Blunck also: „Die Mundteile der *Dytiscus*-Larve lassen sich gestaltlich und physiologisch ungezwungen von den bei den Carabiden vorliegenden Verhältnissen ableiten. Die Vorfahren des Gelbrands werden im Jugendstadium allmählich von der festen zur präoral verflüssigten Nahrung übergegangen sein. Die oralen Anhänge verloren die Charaktere der kauenden Mundwerkzeuge. Die Maxillen wurden zu Organen des chemischen Sinnes, während die Kauladen obliterierten. Die Mandibeln bildeten die Zähne zurück und beschränkten sich darauf, das Opfer zu ergreifen und dem Mundloch zuzuführen, wo es präoral verdaut und dann eingesogen wurde. Später, wahrscheinlich im Anschluß an den Milieuwechsel, kam die Mundöffnung zur Rückbildung und die Nahrung wurde durch einen in den Mandibeln sich anlegenden Kanal den seitlichen Oeffnungen der Mundhöhle zugeleitet.“ —

H. Blunck: Die art-individuellen biologischen Charaktere des *Dytiscus semisulcatus* Müller (= punctulatus F.) Zool. Anzeiger, Bd. XLVI, N. 8, 1916, S. 225—231.

D. semisulcatus ist schlanker gebaut als seine Gattungsgenossen, wodurch nach B. eine „Anlehnung an den Landkäfertypus“ zum Ausdruck gelangt, ebenso in den schlanker gebauten Gliedmaßen. Diese Art liebt ruhige Tümpel und Moorgräben und lebt verborgener als die bekannten nächsten Verwandten. Die Larve besitzt „den kleinen Carabiden-Kopf und kürzere Saugzangen als ihre Verwandten“. . . . „Die Beine, Fühler und Taster sind verhältlich kürzer als bei den übrigen *Dytiscus*-Larven.“ Dem entsprechend ist auch die Lebensweise eine abweichende, worüber hier nur folgendes angeführt sei: Der Käfer ist im Gegensatz zum Gelbrand unschädlich; das Gleiche gilt für seine Larve. Beide werden

der Fischzucht nicht gefährlich. Die Zucht des Käfers gestaltet sich leichter als bei seinen Verwandten, da die kannibalistischen Triebe bei ihm nur wenig ausgeprägt sind, daher man in größeren Aquarien mehrere Larven neben einander aufziehen kann."

H. Blunck: Das Leben des Gelbrands *(Dytiscus* L.) (ohne die Metamorphose). Zoolog. Anzeiger, Bd. XLVI, N. 9 und 10/11, 1916, S. 271—296.

B. behandelt in diesem Aufsatze die systematische Stellung der Gattung, die morphologische Anpassung an das Wasserleben, die Mechanik der Rumpfgliedmaßen, die deutschen Arten, geographische Verbreitung und Aufenthaltsorte des *D. marginalis*, den Atmungsakt, Schwimmprozeß, Fortbewegung an Land, Flug, Nahrung, Nahrungserwerb, Verdauung, Bedeutung der Rektalampulle, Ausbrechen unverdaulicher Nahrungsreste, Verhalten beim Hungern, Begattung, sekundäre Geschlechtsmerkmale, Eiablage, Ueberwinterung, Uebersommerung, Feinde, Verteidigungsmittel, Parasiten, *Dytiscus* als Fischfeind, Bekämpfungsmittel, Anleitung zur Zucht des Käfers und Literatur. —

Der *Dytiscus* ist mit einem Tauchboot zu vergleichen, das durch ein einziges, kräftiges Ruderpaar, die Hinterbeine, vorwärtsgetrieben und in der Horizontalebene gesteuert wird, während ein Schleppsteuer, die Mittelbeine, die aufzusuchende Wassertiefe bestimmt. Der Gelbrand meidet die Flüße und Seen, weil seine Schwimmkunst starker Wasserbewegung nicht gewachsen ist. Sonst aber hält er sich in den verschiedensten Gewässern auf, soweit sie genügend tierisches Leben enthalten Er bevorzugt aber stille Teiche und Gräben mit reichem Tier- und Pflanzenleben. Umständlich sind die Vorbereitungen zum Fluge und ohne dieselben kann sich *Dytiscus* nicht direkt aus dem Wasser in die Luft erheben, namentlich muß der Käfer zuerst sich an Land begeben oder an einer Wasserpflanze emporklettern. Alsdann wird der flüssige Inhalt der Rektalampulle durch den After ausgestoßen und das Tracheensystem aufgepumpt wie beim Maikäfer. Besonders kommen weite Luftschläuche innerhalb des Thorax in Betracht. Das Aufpumpen wird von einem nach und nach zunehmenden Ton begleitet. Das Flugbild erinnert an unsere Aeroplane. Der Käfer hat in Haltung und Methode speziell mit einem Eindecker Aehnlichkeit.

Die fleischfressenden *Dytiscus* sind furchtbare Räuber, welche jedes lebende und tote Tier angreifen, soweit sie es bewältigen können. Trotzdem vermag jeder Gelbrand ohne Schaden vier Wochen und mehr zu hungern.

Seine Eier setzt *Dytiscus* unter Wasser ab, jedoch nicht frei, sondern vermittelst des Legesäbels in chlorophyllreiche Triebe von verschiedenen Wasserpflanzen, wobei verhindert wird, daß die Eier direkt mit dem Wasser in Berührung kommen. Da an Land in feuchter Luft gezogene Larven sich langsamer entwickeln als die im Pflanzengewebe sich aufhaltenden, so ist es wahrscheinlich, daß der bei der Assimilation der Pflanzen frei werdende Sauerstoff die Entwicklung beschleunigt. „Die Zahl der von einem Weibchen in einer Legeperiode abgesetzten Eier" wird von Blunck auf „500—1000 Stück" geschätzt.

Ein vorzügliches Verteidigungsmittel besitzen die *Dytiscus* in dem milchigen Wehrsaft des Thorax. Ein Tropfen desselben in ein gefülltes Wasserglas gebracht, tötet z. B. 3—4 cm lange Weißfische in einer Stunde. Schließlich seien noch als Eierparasiten erwähnt die Schlupfwespen *Anaphes cinctus* Hab. und *Prestwichia aquatica* Lubb. Letztere besetzen die *Dytiscus*-Keime mit mehreren Eiern.

(Schluss folgt.)

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.

Von **H. Stichel**, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 3/4.)

Deltcho Iltcheff. La Sredna Gora et sa Faune des Papillons. Revue Acad.) Bulgare d. Sciences v. 7 p. 81—112. Sophia, 1913. (Bulgar., Resumé franz.

Die Sredna Gora liegt in Südbulgarien zwischen dem Rhodopezuge und Stara Planina, ihre wissenschaftliche Erforschung ist erst neuerer Zeit. Autor gibt hierüber eine historische Darstellung, um dann auf die Insektenfauna überzugehen. Die ersten Nachrichten hierüber stammen von dem bulgarischen Entomologen Nedelkoff. Seit 1908 hat Iltcheff selbst mehrfache Reisen in das

Gebiet unternommen, um Schmetterlinge zu sammeln. In der vorliegenden Arbeit zählt er deren 209 Arten auf, darunter 77 Rhopaloceren, einige Arten neu für Bulgarien. Das Gebirge dürfte aber noch manche interessante und neue Funde beherbergen, seine weitere Durchforschung wäre eine dankbare Aufgabe für Entomologen. Da die höchste Erhebung im Bogdan nur 1572 m erreicht, fehlen im Gebiet Hochgebirgstiere, die Fauna ist überwiegend zentraleuropäischen (sibirischen) und orientalischen Charakters, mediterrane Arten sind selten.

Karl Verbrodt u. J. Müller-Rutz. Die Schmetterlinge der Schweiz. 2. Bd. 1.—3. Lieferung. *Geometridae*, *Arctiidae*, *Syntomidae*, *Zygaenidae*, *Limacodidae*, *Psychidae*, *Thyrididae*, *Cossidae*, *Aegeriidae*, *Hepialidae* bearb. von Vorbrodt; *Pyralidae* bis *Micropterygidae* (vulgär *Microlepidoptera*) bearb. von Müller-Rutz, 727 Seiten, 1 farb. Falt-Tafel (Fleckenzeichnungen der Zygaenen) und 2 Tabellen (Verbreitungsübersichten). Verlag K. J. Wyss, Bern 1913—1914, jede Lief. 2,— M.

Die Vorzüge dieses Werkes habe ich in Band XI (1915) p. 108 dieser Zeitschrift gebührend hervorgehoben. Der 2. Band schließt sich dem ersten würdig an, auch er enthält eine Fülle von interessanten und wichtigen biologischen Notizen, eine weitgehende Berücksichtigung der Variation, der Flugzeiten und der Fundorte. Ein besonderes Verzeichnis der Lokalitäts- und Ortsnamen mit Angabe der Lage und Höhe ist besonders zu begrüßen, es dient den Sammlern zu einer dankenswerten Orientierung.

Eine besondere Wertschätzung verdient die Bearbeitung der Kleinschmetterlinge, die eine hervorragende Spezialkenntnis nach eingehendem Studium dokumentiert. Die Fülle des Gebotenen kann kaum übertroffen werden.

Als allgemein unentbehrlich für Sammler wie für Literaten erweist sich das Werk endlich auch dadurch, daß es eine Reihe von Neubeschreibungen enthält, nur wäre eine Uebersicht derselben am Schlusse oder im Index recht wünschenswert gewesen. Besonders zahlreich sind die neuen Formen bei der Gattung *Zygaena* F., für die übrigens der ungiltige Name beibehalten ist (= *Antthrocera* Scop.). Dem Problem der Variation und Hybridisation der Arten dieser Gattung widmet Verfasser besondere Sorgfalt und beobachtet dabei das Courvoisiersche Prinzip der namentlich übereinstimmenden Formenbenennung, wobei kombinierte Aberrationsstufen mit durch Bindestriche zusammengesetzten Namen bezeichnet werden. Der Grundsatz verdient Beachtung, diese Form der Namen darf aber nicht auf die Nomenklatur für Unterart- oder Formennamen in Verbindung mit der Hauptform übertragen werden, ein Verfahren, wie es im Nachtrage beobachtet worden ist. Es ist unzulässig zu schreiben: *Zygaena lonicerae-crassimaculata*, weil die durch Bindestriche verbundenen Namen als ein Wort zu betrachten sind (s. v. Maehrenthal in Zool. Annal. v. 1 p 121, Art. 17).

Zum Schluß noch eine kleine Abschweifung vom eigentlichen Thema: Durch eine Besprechung des Werkes von E. Strand in Ent. Mitteil. VI, 1917 p. 89 wird Referent darauf aufmerksam gemacht, daß die Autoren die s. Zt. im Berlin. entom. Verein vertretene Ansicht der Unhaltbarkeit der Autorbezeichnung von Thunberg für eine Anzahl Insektenarten (vergl. Sitzungsberichte des B. E. V. für 1910, B. E. Z. v. 56 p [2]) sich zu eigen gemacht und die Namen der Autoren der unter Thunbergs Dekanat verfaßten Dissertionen angenommen haben (z. B. *Tephroclystia oblongata* Bergstroem). Strand glossiert diese an sich einwandfreie Ansicht als „Entdeckung". Ihre kritiklose Annahme sei ein Beweis dafür, daß nicht alles Neue gut ist, und daß das am leichtesten Anerkennung findet, was nichts taugt. Es sei unbegreiflich, daß es niemand eingefallen zu sein scheint, daß schwedische Entomologen am meisten zuständig sein müßten, und daß es mehr als merkwürdig wäre, wie von diesen keiner je daran zweifelte, daß Thunberg der wirkliche Autor, der seinen Namen als Autor bisher führte, war. Mit dieser Deduktion ist indessen die „Entdeckung" nicht wiederlegt. Es wäre zweckdienlicher gewesen, wenn Strand statt einer abweisenden Geste seinen Standpunkt sachlich begründet hätte. Das ist er den „Entdeckern" noch schuldig.

(Fortsetzung folgt.)

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen
von
H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 7/8. Berlin, den 15. Dezember 1918. Band XIV.
Erste Folge Bd. XXIII.

Inhalt des vorliegenden Heftes 7/8.

Original-Abhandlungen.

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung siehe umseitig.)



Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Original-Abhandlungen

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Fortsetzung aus Heft 5/6.)

(Mit Tafel II—IV und 10 Abbildungen.)

Nach sorgfältiger Verpackung des gesammelten Materials wurde das Dorf Bansko am 1. August verlassen und über das Rhodopegebirge, durch den Jun-Dol und das Jadenitzatal die Eisenbahnstation Belowo erreicht. Der 80 km lange Weg wurde zu Pferde, die mit dem üblichen Holzsattel, bulgarisch „Samar" genannt, versehen waren, in 2 Tagen zurückgelegt, während dessen wurde auch reichlich gesammelt.

Nach der Ankunft in Sofia beabsichtigten die Teilnehmer der Expedition, sofort das gesammelte Material zu bearbeiten und eine Serie von Vorträgen über das Piringebirge in der Bulgarischen Naturforschenden Gesellschaft in Sofia zu halten. Der bald darauf ausbrechende Krieg (am 10. September 1915) machte jedoch diese Pläne zunichte. Alle Teilnehmer der Pirinexpedition wurden zur Verteidigung ihres Vaterlandes gerufen, und das gesammelte reiche naturwissenschaftliche Material blieb unbearbeitet, es muß damit bis nach Beendigung des Krieges gewartet werden.

Bei den eben besprochenen zwei Expeditionen wurden nur die nordöstlichen, bewaldeten Abhänge des Piringebirges besucht; die südwestlichen Abhänge des Gebirges, die stark der Sonne ausgesetzt und darum auch trocken und kahl sind, sollten das nächste Jahr besucht werden. Der Krieg aber verhinderte auch diese unsere Absichten. Dennoch ist auch dieser Teil des Piringebirges nicht lange unerforscht geblieben. Die ersten Nachrichten über seine Flora und Fauna stammen ebenfalls von S. M. dem König der Bulgaren und von I. K. Hoheiten den Prinzen Boris und Kyrill.

Schon am 21. Juni 1915, anläßlich der Bereisung der neuen bulgarischen Länder längs des Strumaflusses, besuchten Se. Majestät und die Königl. Prinzen auch die romantische Kressnaschlucht, die vom Strumaflusse durchschnitten und von den westlichen Abhängen des Piringebirges und den östlichen Teilen des Malachewska-Gebirges gebildet wird. In der Kressnaschlucht machten die Hohen Naturfreunde für einige Stunden an der Brücke Sali Aga halt, und sammelten außer Pflanzen auch einige Schmetterlinge, und zwar: *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., *Vanessa xanthomelas* Esp., *Limenitis camilla* Schiff., *Argynnis pandora* Schiff., *Pieris daplidice raphani* Esp. trans., *Satyrus anthelea amalthea* Friv., *Sathrus bryseis meridionalis* Stgr., *Pararge roxelana* Cr., *Lybithea celtis* Laich., *Melanargia larissa* Hg., *Lycaena astrarche calida* Bell., *Chrysophanus alciphron* Rott., 3 Raupen von *Deilephila euphorbiae* L. nebst vielen anderen.

Am 6. August desselben Jahres besuchten Seine Majestät und Ihre Königliche Hoheiten die Prinzen wieder die Kressnaschlucht, um die dortige Sommerflora und Sommerfauna zu beobachten. Von diesem Datum wurden der Entomologischen Station folgende Schmetterlinge

Bogen IX der „Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie", Druck vom 15. Dezember 1918.

eingesendet: *Melitaea trivia fascelis* Esp. trans., *M. trivia nana* Stgr., *Argynnis lathonia* L., *Pararge megera* L., *Chrysophanus dorilis* Hufn., *Callimorpha quadripunctata* Poda und den neuen, in dieser Arbeit beschriebenen *Satyrus arethusa strumatus* m. Am selben Tage wurde dann auch südlicher im Strumatale gesammelt, nämlich beim Dorfe Lewunowo und bei den heißen Mineralquellen von Sweti-Wratsch.

In den Jahren 1916 und 1917, während des Krieges, besuchten I. K. Hoheiten die Prinzen Boris und Kyrill wiederholt die mazedonische Front und wurden dabei immer auf die dortige Natur und deren Produkte aufmerksam. S. K. Hoheit Prinz Kyrill weilte den ganzen Sommer hindurch an der mazedonischen Front und sandte von dort der Entomologischen Station in Sofia mehrere Male seine entomologische Ausbeute, manches davon auch aus dem Piringebirge stammend.

Das von I. K. Hoheiten den Prinzen gesammelte Material hat gezeigt, daß die südwestlichen Abhänge des Piringebirges eine aus viel südlicheren Elementen bestehende Fauna besitzen als die nordöstlichen Abhänge. Mehrere Schmetterlingsarten, welche z. B. in der Kressnaschlucht vorkommen, fehlen vollständig auf den entgegengesetzten Teilen des Gebirges, z. B. bei Bansko, weshalb sich auch eine ausführlichere Kenntnis der südöstlichen Abhänge, nämlich des geräumigen Tales des Strumaflusses, als sehr notwendig erweist. Mit der Erforschung dieses Teiles des Piringebirges wurde deshalb von der Entomologischen Station der Gymnasiallehrer D. Iltschew beauftragt. Derselbe unternahm 1917 drei Exkursionen in das Strumatal, und zwar zu verschiedenen Jahreszeiten.

Vom . bis 17. Mai sammelte er auf der ganzen Länge der Kressnaschlucht und auf der Malaschewska Planina, dann vom 18. bis 23. Mai etwas östlicher im Strumitzatale, auf dem Ograschden- und dem Belassitza Gebirge. Die zweite Exkursion unternahm er vom 2. bis 6. Juli 1917, um sich mit der Sommerfauna der Kressnaschlucht bekannt zu machen. Zum dritten Male besuchte er die Kressnaschlucht vom 12. bis 27. August, zusammen mit dem Gymnasiallehrer Peter Petkow, der ebenfalls die Schulferien hindurch in der Königl. Entomologischen Station beschäftigt war. Sie bestiegen die südwestlichen Abhänge des Piringebirges durch das Tal des Flusses Scheitan-Dere, dann auch das auf der anderen Seite des Strumaflusses gelegene Malaschewska-Gebirge.

Das auf diesen drei Exkursionen gesammelte entomologische Material zeigt die Verschiedenheit der Fauna auf den beiden Seiten des Piringebirges noch klarer, was, außer durch die klimatischen Besonderheiten des Struma- und Mestatales, auch durch die absolute Höhenlage über dem Meeresspiegel zu erklären ist. Die Kressnaschlucht liegt in ca. 180 m Seehöhe, dagegen hat das Razlogkesseltal bei Bansko eine Mittelhöhe von 860 m. *Thais cerisyi ferdinandi* Stich., *Satyrus fatua* Frr., *Satyrus anthelea amalthea* Friv., *Thaumetopoea solitaria* Frr. sind Schmetterlingsarten, welche auf den südwestlichen Abhängen des Gebirges häufig vorkommen und auf den nordöstlichen fehlen. Andere Arten wieder, die auf beiden Seiten des Gebirges vorkommen, sind im Strumatale durch ihre südlichen Rassen vertreten, wie z. B.: *Pieris napi meridionalis* Stef., *Melitaea phoebe ogygia* Fruhst., *Melitaea trivia fascelis* Esp., *Satyrus arethusa strumatus*, *Epinephele lycaon lupinus* Costa u. a.

Diese Verschiedenheit der beiden entgegengesetzten Abhänge des Piringebirges ist noch stärker in seiner Vegetation ausgeprägt.

* * *

Im nachfolgenden speziellen Teile dieser Arbeit sind alle bis jetzt auf dem Piringebirge gefundenen Schmetterlingsarten aufgeführt. Alle diese Schmetterlinge befinden sich in den Sammlungen der Königlichen Entomologischen Station in Sofia. Die systematische Reihenfolge der Arten ist die des „Staudinger-Rebel-Cataloges der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes (1901)". Ich habe keine neuere Systematik benutzt, um im Einklang mit den bis jetzt über Bulgarien und Mazedonien geschriebenen lepidopterologischen Arbeiten zu bleiben. Die den Artnamen in Klammern nachgesetzten Zahlen beziehen sich auf die laufenden Nummern der Arten in dem eben erwähnten Kataloge. Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Höhen, in welchen die verschiedenen Schmetterlingsarten vorkommen, verwendet, welche Höhen im Piringebirge bedeutender sind als die in den Stara Planina, im Rila- und Rhodopegebirge.

Der Zweck dieser Arbeit ist, einen Blick in die bisher völlig unbekannte Lepidopterenfauna des Piringebirges zu werfen und neuerworbene Kenntnisse über die geographische Verbreitung mehrerer Arten zu veröffentlichen. Besonders verdienen erwähnt zu werden: *Melitaea cynthia* Hb., *Argynnis pales balcanica* Rbl., *Erebia epiphron orientalis* Elw., *Erebia rhodopensis* Nich., *Er. gorge* Esp., *Er. tyndarus* Esp., *Coenonympha tiphon rhodopensis* Elw., *Lemonia dumi* L. und *Acidalia metohiensis* Rbl., welche die südöstlichste Grenze ihrer Verbreitung im Piringebirge zu haben scheinen; dann andererseits *Satyrus anthelea amalthea* Friv., *Satyrus fatua* Frr., *Thaumetopoea solitaria* Frr. und *Symira dentinosa* Frr., welche wahrscheinlich die nördlichste und nordwestlichste Grenze ihrer Verbreitung im Piringebirge erreichen.

In dieser Arbeit sind auch folgende Unterarten von mir neu beschrieben: ***Erebia gorge pirinica, Er. tyndarus macedonica*** und ***arethusa strumatus.***

II. Systematisches Verzeichnis der Lepidopteren des Piringebirges.

Fam. *Papilionidae.*

1. Papilio podalirius L. (Stgr. u. Rbl. Kat. Nr. 1). — Ein Exemplar der ersten Generation am 10. 6. 1916 von S. K. Hoheit Prinz Kyrill in der Kressnaschlucht erbeutet. Die Sommergeneration *zanclaeus* Z. beim Dorfe Lewunowo am 16. 8. 1917 gefangen.

2. Papilio machaon L. (4). — Die Frühlingsgeneration nicht selten am 6. 6. 1916 bei der Stadt Melnik, zwischen den Dörfern Petrowo und Spantschewo getroffen. Ein weibliches Exemplar von dort besitzt 50 mm Vfl. Länge. Ein anderes, ebenso großes Exemplar der Sommergeneration wurde am 6. 8. 1915 beim Dorfe Lewunowo von S. K. Hoheit Prinz Kyrill gefangen.

3. Thais cerisyi ferdinandi Stich. (9). — Beim Dorfe Kruschewo am 10. 5. 1917. In der Kressnaschlucht am 6. und 10. 6. 1916 sehr häufig. Die 10 ♂♂ und 3 ♀♀ von dort haben eine Größe von 33 bis 37 mm Vorderflügellänge, und gehören alle der Subsp. *ferdinandi* Stich

an. Durch die Kressnaschlucht hat sich diese Art von kleinasiatischer Herkunft weiter nördlich über des Strumatal nach Bulgarien verbreitet.

4. *Parnassius apollo* L. (14). — **(Taf. II, Fig. 1, ♀, 2, ♂).** — Auf den nordöstlichen Abhängen des Gebirges genug verbreitet in Höhen von 900 bis 1600 m, und hauptsächlich an solchen Stellen, wo Kalkstein vorkommt. Fundorte, wo ich den Schmetterling sehr häufig traf, sind: die großen Quellen oberhalb des Dorfes Bansko (21. 7. 1915 in 900 m Höhe), Suchodol (in 1100 m) und im Damjanitzatale (30. 7. 1915). Im letzten Fundorte nur an einzelnen Stellen, wo der Kalkstein zwischen dem Granit hervortritt. Die gefangenen 9 ♀♀ und 31 ♂♂ variieren ziemlich stark. Sie stehen der Subspecies *liburnicus* Rbl. Rghf. am nächsten. Die Größe der ♀♀ ist 43—45,5 mm (meistens 44 mm), die der ♂♂ 36—40 mm (meistens 39 mm). Auf Taf. II ist 1♂ und 1 ♀ abgebildet, welche die öfters vorkommende Form darstellen.

5. *Parnassius mnemosyne* L. (36). — Auf einigen ganz beschränkten Stellen im Piringebirge sehr häufig. In Bulgarien kommt *Parn. mnemosyne* gewöhnlich in den niedrigsten Gebirgsregionen vor; auf dem Piringebirge aber traf ich diese Art in Höhen bis 2000 m an. Am häufigsten kommt sie im Banderitzatale in 1500—1750 m Höhe vor (5. 7. 1914). Mehrere von den in 1700 m Höhe gefangenen Exemplaren (30 %) haben zum Teil verkrüppelte Flügel, aber nur auf der linken oder rechten Seite, die Hinterflügel gewöhnlich stärker. Diese Verkrüppelung wird wahrscheinlich durch die viel niedrigere Temperatur in diesen so hohen Regionen während der Verpuppung verursacht. Häufig traf ich *mnemosyne* auch im Tale „Kameniti-Dupki" (22. 7. 1915) in einer Höhe von 1700—1900 m an, dann auch im Damjanitzatale und Suchodol.

Fam. *Pieridae.*

6. *Aporia crataegi* L. (38). — Am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch, einzeln.

7. *Pieris brassicae* L. (45). — Dieser sonst in Bulgarien seltene Schmetterling war im Jahre 1917 sehr häufig, wie in Bulgarien so auch in Thrazien und Mazedonien. Die Frühjahrsgeneration *chariclea* Steph. war am 15. 5. 1917 in der Kressnaschlucht häufig; ebenso die Sommergeneration bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917 und wieder am 3. 7. 1917 in riesengroßen Exemplaren mit 36 mm Vorderflügellänge.

8. *Pieris rapae* L. (48). — **(Taf. II, Fig. 3, 4, ♀, 5, ♂).** — Die Frühlingsgeneration *metra* Steph. nicht selten in der Kressnaschlucht am 15. 5. 1917. Im Banderitzatale ein verspätetes Exemplar derselben Generation am 6. 7. 1914 in 1000 m Höhe gefangen. Ein anderes ♂, in Tschengel-Dagh am 12. 5. 1917 gefangen, ist auf der Oberseite ohne Zeichnung — forma *immaculata* Cock.

Typische Exemplare der Sommergeneration besitze ich aus der Kressnaschlucht (3. 7. 1917) und aus dem Banderitzatale, wo ich sie nicht selten in Höhe bis 1600 m traf. In den höheren Regionen des Piringebirges, über der Waldzone, zwischen 1800—2500 m Höhe, begegnete ich im Monate Juli 1914 und 1915 mehreren Exemplaren der Sommergeneration, welche sich schon beim ersten Blick von allen in niedrigen Regionen des Gebirges gefangenen Stücken gut unterscheiden lassen. Sie sind viel größer als die typischen Exemplare (♂♂ = 27,7 mm, ♀♀ = 28 mm Vorderflügellänge gegen 24—25,5 mm bei der typischen

Form) und besitzen tiefschwarze, reiche Fleckanlagen. Die zwei Discalflecke beim ♀ sind fast doppelt so breit als bei der typischen Form und haben die Tendenz, sich durch einen dritten schwarzen Fleck (schwarze Trübung) miteinander zu verbinden. Bei den ♂♂ ist der Discalfleck auch groß und tiefschwarz. Die Grundfarbe beider Flügel ist beim ♂ rein weiß, bei den ♀♀ dagegen gelblich.

Die Unterseite der Hinterflügel wie auch die Spitze der Vorderflügel sind kanariengelb, bei den ♀♀ mehr ockergelblich. Dieselbe Unterseite ist beim ♂ schwach, beim ♀ fast gar nicht mit schwarzen Schuppen bestäubt. Die Wurzelteile der Vorderflügel-Oberseite sind beim ♀ sehr stark und sehr ausgedehnt mit schwarzer Trübung bedeckt, beim ♂ ist diese Trübung dagegen auf einen kleinen Wurzelteil der Flügel beschränkt.

Die oben beschriebene Form ist viel größer als ab. *messanensis* Z. und sehr ähnlich der in Verity (Rhopal. Palaearct. p. 156) beschriebenen und abgebildeten (Pl. XXXIV, Fig. 4) var. *orientalis* Obth., welche aber in den östlichen Teilen Asiens vorkommt.

Auf der Tafel II sind drei Exemplare dieser Form, 2 ♀♀, 1 ♂ abgebildet.

9. Pieris manni Mayer (48 c). — Sichere Exemplare von *manni* habe ich im Banderitzatale am 23. 7. 1915 gefangen. Nicht selten war die Art in der Kressnaschlucht am 3. 7. 1917.

10. Pieris napi L. (52). — Die Sommergeneration *napaeae* Esp. traf ich im Juli 1914 und 1915 selten auf den nordöstlichen Abhängen des Gebirges. In der Kressnaschlucht dagegen war am 25. 5. 1917 die Frühlingsgeneration sehr häufig. Eines von den gefangenen Exemplaren gehört zur ab. *impunctata* Röber. Auf demselben Fundorte war die Sommergeneration am 3. 7. 1917 ebenfalls sehr häufig. Die im Juli dort gefangenen Exemplare gehören zur forma *meridionalis* Steph.

11. Pieris daplidice L (57). — In der Kressnaschlucht am 21. 6. 1915 nicht selten in ganz frischen Exemplaren der Sommerform. Die 4 gefangenen Stücke bilden Uebergänge zu forma *raphani* Esp.

12. Euchloë belia Br. (62). — Ein Exemplar der Sommergeneration *ausonia* Hb. in der Kressnaschlucht am 21. 6. 1915 gefangen.

13. Euchloë cardamines L. (69). — Kressnaschlucht 15. 5. 1917, schon stark abgeflogen. Banderitzatal, 6. 7. 1914, bis 1700 m Höhe.

14. Leptidia sinapis (81). — Auf den nördlichen Abhängen des Piringebirges, im Banderitza- und Damjanitzatald, kommt diese Art sehr häufig vor. Die obere Grenze der Verbreitung steigt hier bis 1800 m. Alle hier im Juli gefangenen Exemplare gehören zur Sommergeneration *diniensis* B. Von den 5 erbeuteten ♀♀ sind drei vollständig zeichnungslos — f. *erysimi* Bkh. Im Kameniti-Dupki-Tale am 22. 7. 1915, in einer Höhe von 1900 m, habe ich auch ein verspätetes Exemplar der Frühjahrsgeneration *lathyri* Hb. gefangen. In der Kressnaschlucht war die Frühjahrsgeneration am 15. 5. 1917 sehr häufig, ebenso die Sommergeneration *diniensis* am 5. 7. 1917. Die hier gefangenen Stücke der Sommergeneration sind recht verschieden von denen aus dem Banderitzatale. Sie sind viel kleiner (19—21 mm gegen 22—24 mm), auf der Unterseite der Hinterflügel vollständig zeichnungslos; die Grundfarbe ist gelblich wie bei *L. duponcheli*, die Apicalpecke sind kleiner, gerundeter, grau bestäubt (bei denen vom

Banderitzatale doppelt so groß und tiefschwarz), die Wurzelteile der Vorderflügel sehr schwach verdunkelt. Diese Exemplare sind sehr ähnlich den Exemplaren der Sommergeneration von *Lep. duponcheli* Stgr. und von denselben sehr schwer zu trennen; die Basalzone der Vorderflügel ist aber bei ihnen, obwohl wenig, doch schwarz bestäubt.

15. *Colias hyale* L. (98). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1917, selten.

16. *Colias edusa* F. (113). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Piringebirges, im Juli nicht selten. Die obere Grenze der Verbreitung liegt in ca. 2000 m (bei Papas-Gjol am 29. 7. 1915 in 2133 m Höhe). Im Kameniti-Dupki-Tale, am 22. 7. 1915, in 1900 m Höhe, habe ich 2 ♀♀ gefangen mit grünlich-weißer Grundfarbe und mit 29–30 mm Vorderflügellänge, sie stellen eine besondere große, sehr kräftig gefärbte Form der ab. *helice* Hb. dar. Auf den südlichen Abhängen des Gebirges ist *edusa* das ganze Jahr hindurch ein sehr häufiger Schmetterling. 2 ♀♀ aus Lewunowo (18. 8. 1917) besitzen stark und breit verdüsterte Wurzelteile der Vorderflügel.

17. *Gonepteryx rhamni* L. (125). — Beim Dorfe Bansko am 6. 7. 1914. In der Kressnaschlucht 10. 6. 1916 ein ♀. Im Tschengel-Dagh am 10. 5. 1917 ein riesiges ♀ mit 31 mm Vorderflügellänge gefangen.

Fam. *Nymphalidae.*

18. *Limenitis camilla* Schiff. (135). — Am 6. und 10. 6. 1916 mehrere Exemplare in der Kressnaschlucht gefangen. Die ♂♂ haben 25—28 mm Länge der Vorderflügel.

19. *Pyrameis atalanta* L. (152). — Banderitzatal 25. 7. 1917 in 1800 m Höhe. Kressnaschlucht, 15. 5. 1917, sehr alte abgeflogene Exemplare.

20. *Pyrameis cardui* L. (154). — Banderitzatal 7. 7. 1914 in 1700 m Höhe. Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917, frische Exemplare.

21. *Vanessa io* L. (156). — Sweti-Wratsch 19. 5. 1917.

22. *Vanessa urticae* L, (157). — Nicht selten in den höchsten Regionen des Gebirges, in einer Höhe von 2000—2800 m. Auf der höchsten Spitze El-Tepe (2810 m, 7. 7. 1914) sogar sehr häufig. Bei Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917 ebenfalls nicht selten.

23. *Vanessa xanthomelas* Esp. (160.) — Zusammen mit der vorigen Art, aber seltener. S. K. Hoheit Prinz Kyrill hat am 7. 7. 1914 ein ♀ auf der höchsten Spitze El-Tepe (2810 m) gefangen. Am 6. 6. 1916 in der Kressnaschlucht, nicht selten. Alle im Piringebirge gefangenen Exemplare sind sehr lebhaft rotgelb gefärbt, mit sehr stark entwickeltem schwarzem Saum, sodaß sie dadurch sofort von *polychloros* unterschieden werden können.

24. *Polygonia c-album* L. (166). — Im Damjanitza- und Banderitzatale am 24.—30. 1915, einzeln.

25. *Melitaea cynthia* Hb. (174). — Diese interessante Hochgebirgsart habe ich überall im Piringebirge auf den Alpenwiesen in einer Höhe von 2000—2600 m getroffen. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: El-Tepe-Spitze 7. 7. 1914, Ujnatiev Warch, bei den Banderitza-Seen, am 24. 7. 1915 und bei den Waljawitza Seen am 29. 7. 1915 häufig. Die gefangenen 24 ♂♂ und 5 ♀♀ sind typisch ausgefärbt. Zusammen mit den Schmetterlingen habe ich auch die Raupen derselben Art ge-

funden. Eine solche Raupe wurde von S. M. den König der Bulgaren am 7. 7. 1914 auf der El-Tepe-Spitze gefunden und nach Sofia gebracht, wo sie sich am 11. 7. verpuppte und nach 21 Tagen, bei einer Zimmertemperatur von 18—20 ° C den Schmetterling ergab. Das Piringebirge ist die südöstlichste Grenze der Verbreitung dieser Art.

26. *Melitaea cinxia* L. (177). — Nicht selten im Banderitza- und Damjanitzatale, am 5. bis 30. Juli 1915. Seltener in der Kressnaschlucht, am 15. 5. 1917. Die oberste Grenze der Verbreitung bei 1600 m Höhe.

27. *Melitaea phoebe* Knoch. (180). — Im Juli 1915 auf den nordöstlichen Abhängen des Piringebirges, nicht häufig. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1700 m Höhe. Die hier gefangenen Exemplare zeigen eine Verdunkelung beider Flügel. Die Stücke aus den südwestlichen Teilen des Gebirges, aus der warmen Kressnaschlucht (10. 6. 1916) sind im Gegenteil sehr hell, mit stark reduzierter schwarzer Zeichnung und mit viel hellerer Grundfarbe; sie sind der Subsp. *ogygia* Fruhst. aus Griechenland zuzurechnen. Bei einem Exemplar, am 12. 5. 1917 von S. K. H. Prinz Kyrill bei Lewunowo gefangen, ist Hermaphroditismus lateralis festzustellen. Die rechten Flügel sind bei ihm weiblich, mit 24 mm Vorderflügellänge, die linken Flügel sind männlich, mit nur 20 mm Länge.

20. *Melitaea didyma* O. (185). — Im Banderitzatale am 23. 7. 1915 ein ♂ der Form *meridionalis* Stgr. gefangen.

29. *Melitaea trivia* Schifl. (186). — Zwei typisch gefärbte Exemplare am 23. 7. 1915 im Banderitzatale (1500 m) gefangen. Auf dem entgegengesetzten Teile des Gebirges, in der Kressnaschlucht, kommen Exemplare vor, die viel größer (23—25 m Vorderflügellänge) und bunter gefärbt sind. Die schwarzen Flecke sind bei ihnen vergrößert, aber nicht so stark ausgebreitet wie es bei „var." *fascelis* Esp. im Seitzschen Werke (Taf. 66 g) dargestellt ist. Mehrere solcher frischgeschlüpften Exemplare wurden von S. K. Hoheit Prinz Boris am 6. 6. 1915 in der Kressnaschlucht gefangen, später wieder einige abgeflogene Stücke am 6. 8. 1915. Zusammen mit den letzteren wurden auch ganz frische Stücke der zweiten, ganz kleinen Generation *nana* Stgr. gefangen.

30. *Melitaea athalia* Rott. (191). — Im Piringebirge die häufigste *Melitaea*-Art im Monat Juli. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1706 m Höhe. Die Stücke aus der Kressnaschlucht (10. 6. 1916) besitzen stärker ausgebreitete gelbe Flecke.

31. *Argynnis euphrosyne* L. (208.) — Im Banderitzatale am 26. 7. 1917 abgeflogene Exemplare.

32. *Argynnis pales balcanica* Rbl. (210). — Die gewöhnlichste *Argynnis*-Art in den höheren Regionen (1000—1900 m) des Gebirges. Die zahlreichen von mir im Damjanitza- und Banderitzatala gefangenen Exemplare sind nicht von solchen aus dem Rila- und Rhodopegebirge verschieden.

33. *Argynnis dia* L. (218.) — Im Damjanitzatale am 12. 7. 1914, in 1200 m Höhe, selten.

34. *Argynnis daphne* Schiff. (223). — In der Kressnaschlucht am 2. 7. 1917, von D. Iltschew in mehreren Stücken gefangen.

35. *Argynnis lathonia* L. (225). — Ueberall im Gebirge verbreitet. Die oberste Höhengrenze liegt im Banderitzatale in 1700 m.

36. *Argynnis aglaja* L. (230). — Vom 21. bis 31. 7. 1915 wurden mehrere frische Stücke von mir im Banderitza- und Damjanitzatale gefangen, In der Kressnaschlucht war sie am 10. 7. 1916 ebenfalls nicht selten. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1600 Seehöhe.

37. *Argynnis niobe* forma *eris* Meig. (2316). — Zusammen mit voriger Art, aber viel häufiger. Eines von den im Banderitzatale am 27. 7 1915 in 1700 m Seehöhe gefangenen Weibchen ist sehr groß, mit 30 mm Vorderflügellänge.

38. *Argynnis adippe* L. (232). — Nur ein ♂ der f. *cleodoxa* O., am 28. 7. 1915 im Banderitzatale in 1300 m Höhe gefangen.

39. *Argynnis paphia* L. (237). — Beim Dorfe Bansko im Juli nicht selten, ebenso in der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916 und 3. 7. 1917.

40. *Argynnis pandora* Schiff. (240). — Im Strumatale ziemlich häufig von Anfang Juni bis Ende August. S. K. Hoheit Prinz Kyrill hat diese hübsche südliche Art in der Kressnaschlucht am 6. 6., bei Melnik am 8. 6. und bei Lewunowo am 18. 8. 1916 gefangen. Alle 6 gefangenen Exemplare waren frisch ausgeschlüpft, wodurch man den Eindruck gewinnt, daß *pandora* hier in zwei Generationen vorkommt. In Thrazien, auf dem Kuru-Dagh, habe ich die ersten Exemplare am 15. 5. 1913 gefangen.

Fam. *Satyridae*.

41. *Melanargia galathea procida* Herbst (246) — Beim Dorfe Bansko vom 20. bis 30. 7. 1915 mehrere Exemplare gefangen.

42. *Melanargia larissa* Hg. (251). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916 und 3. 7. 1917, nicht selten.

43. *Erebia epiphron orientalis* Elw. (261). — Eine endemisch-bulgarische Hochgebirgsform, die bis jetzt nur aus den höchsten Regionen des Rila- und Rhodopegebirges bekannt war. Im Piringebirge habe ich *orientalis* Elw. im Kameniti-Dupki-Kar und bei den Banderitza-Seen in einer Höhe zwischen 1900 und 2000 m angetroffen. Auf beiden Stellen war sie in dieser Jahreszeit (22.—24. 7. 1915) noch sehr einzeln. Die zwei gefangenen Stücke sind Männchen mit 20 mm Vorderflügellänge. Die Vorderflügel sind scharf zugespitzt. Die Apicalflecke der Vorderflügel (nur 2) sind ganz klein und nicht weiß gekernt. Die Distalrandbinde der Hinterflügel ist in 4 ganz kleine Flecke aufgelöst, in welchen sich je ein kleiner schwarzer Punkt befindet. In Südwest-Mazedonien, auf dem Peristergebirge (bei Bitolja) habe ich die viel kleinere Form *cassiope* F. mit gerundeter Flügelform gefunden.

44. *Erebia melas hercegovinensis* Schaw. (282). — Die 5 ♀♀ und 19 ♂♂, die in der Entomologischen Station vorhanden sind, stammen aus der alpinen Region des Banderitza-, Damjanitza- und Papas-Gjol-Tales, wo sie in einer Höhe von 1700—2350 m vorkommen. Einige Stücke traf ich auch ganz unten im Damjanitza- und Banderitzatale bei 950—1000 m Höhe, aber nur auf solchen Stellen, wo Kalkfelsen zwischen den Graniten hervortreten. Die Piriner-Stücke variieren nicht stark und sind alle durch die sehr dunkle Färbung und durch die vollständig fehlenden rotgelben Fleckbinden auf der Oberseite beider Flügel, bei den ♂♂ und ♀♀, sehr charakteristisch. Sie stimmen mit denen aus Bosnien und der Herzegowina (Rebel, Stud. II, p. 165) überein.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh.

3. Unterf. *Cryptinae*.

Benützte Literatur.

Gravenhorst, J. L. C. Ichneumonologia Europaea. Breslau 1829.

Förster, A. Monographie der Gattung *Pezomachus* Grav. Arch. f. Naturg.. Jahrg. 16, 1. Bd. Berlin 1850.

Taschenberg, E. L. Die Schlupfwespenfamilie *Cryptides*. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Berlin 1865.

Tschek, C. Beitr. z. Kenntnis d. österr. Cryptoiden. Zoolog. bot. Gesellschaft. Wien 1870—72.

Kriechbaumer, J. Zahlreiche Arbeiten über Cryptiden in den Entom. Nachr u. a. a. O.

Thomson, C. G. Opuscula Entomologica. Lund 1873—97.

Schmiedeknecht, O. 1) Opuscula Ichneumonlogica. II. Bd. *Cryptinae*. Blankenburg i. Thür. 1904-06; 2) Genera Insektorum Subf. *Cryptinae*. Brüssel 1908.

Strobl, G. Ichneumoniden Steiermarks. Graz 1901—05.

Morley, Cl. Ichneumonologica Britannica. *Cryptinae*. Plymouth 1907.

Roman, A. 1) Ichneumoniden aus dem Sarekgebirge. Naturw. Unters. d. Sarekgeb. IV. Bd.; 2) Notizen z. Schlupfwespensammlung d. schwed. Reichsmuseums. Entom. Tidskr. 1910; 3) Die Ichneumoniden-Typen C. P. Tshunbergs. Zoolog. Bidrag. Bd. 1. Uppsala; 4) Beiträge zur schwedischen Ichneumonidenfauna. Arkiv f. Zoologie 1914. Bd. 9, Nr. 2; 5) Skanska Parasitsteklar. Entom. Tidskr. 1917, p. 260—84.

Ulbricht, A. Verschiedene Arbeiten über niederrheinische Ichneumoniden. Mitt. d. Vereins f. Naturk. Crefeld.

Smits van Burgst, C. A. L. Verschiedene Arbeiten über Cryptiden. Entom. Ber. d. Nederl. Ent. Vereeniging 1913.

Megaplectes monticola Grav. ♂. An Dolden von Heracleum sphondylium in der Umgebung von St. Georgen i. Schwarzw.

Acrorhicnus stylator Thunb. ♀♂ (= *macrobatus* Grav.). Deutschland, Schweiz.

A. seductorius F. ♀. Schweiz (v. Heyden i. coll.).

Cryptus mactator Tschek ♀♂. Algier.

C. speciosus Tosquinet ♂. Algier. Hinterleib, einschließlich der Basis des 1. Tergits, innere Augenränder und Gesicht rot. Spitzenhälfte der hintersten Tarsen weiß. Alle Tergite sehr fein punktiert, ziemlich glänzend.

C. Bovei Brullé ♂. Aegypten.

C. cyanator Grav. ♂. Deutschland, Wolhynien, Turan.

♂: Hinterste Schienen rot, vorne nur an der Spitze, hinten von der Mitte bis zur Spitze schwarz. (Nach Schmiedeknecht sind die hintersten Schienen an der Innenseite bleich). Hinterste Tarsen durchaus schwarz. Postpetiolus, mit etwas eckig vortretenden Spirakeln. Raum zwischen den Spirakeln schwach grubig vertieft. Bei 1 ♂ bez. „Ispajran alai sept." sind alle Schenkel an der Basis mehr oder weniger verdunkelt.

C. balearicus Kriechb. ♀♂ bez. „Ispajran alai sept".

C. murorum Tschek ♀. Südtirol.

C. crassitarsis n. sp. ♂. — 1 ♂ bez. „Savognin 17./6. 1910" (leg. A. Weis, Frankfurt a. M.).

Zur *cyanator*-Gruppe gehörend. Kopf und Thorax mit abstehender schwarzer Behaarung. Stimmt in der Kopffärbung fast völlig mit *C. divisorius* Tschek ♂ überein, weicht aber namentlich durch die eigentümliche Ausbildung der hintersten Tarsen ab.

Kopf quer, hinter den Augen fast gradlinig verschmälert. Stirn grubig vertieft, gerunzelt, in der Mitte mit deutlicher Längsfurche. Fühler kräftig, ungefähr von der Länge des Körpers. Thorax wie der Kopf abstehend behaart. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment mit beiden Querleisten und spitzen Seitendörnchen. Raum zwischen den Querleisten längsgerunzelt. Hinterleib fast linear, fein, lederig skulptiert. Postpetiolus etwas länger als breit, mit eckig vortretenden Spirakeln. Hinterste Schenkel an der Spitze auf der Unterseite flach ausgerandet. Glieder 1—4 der hintersten Tarsen auffällig verdickt. Areola pentagonal, nach vorne breit geöffnet. Discocubitalader mit deutlichem Ramellus. — Schwarz. Makel der Mandibeln, nach abwärts sich etwas verbreiternder und bis in den Wangenraum vordringender Streif der inneren Augenränder, Linienstreif in der Mitte der äußeren Augenränder und 2 Scheitelfleckchen weißlich. Tegulae und Schildchen durchaus schwarz. Hinterleib bläulich schimmernd. 2. Tergit mit breiterem, 3. mit schmalerem, rotbraunem Hinterrand. Alle Hüften und Schenkelringe durchaus schwarz. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterste Schienen gegen die Spitze zu und hinterste Tarsen braunrot, Glieder 3—4 und Spitzenhälfte des 2. bleichgelbe Stigma schwärzlich pechfarben. Länge: ca. 15 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

C. hannibal Schmiedekn. ♀ bez. „Sa. Cruz, Oran" (Bequaert i. coll.).

C. sexannulatus Grav. ♀. Süddeutschland.

C. moschator Grav. ♀♂. Worms. 1 ♂ bez. „Savognin 17. 6. 1910" (A. Weis i. coll.); 1 ♂ bez. „Astorga Pagan. Hispan." (Bequaert i. coll.). Forma 1 Grav. ♂. Worms, Wilderswyl i. Schweiz.

C. lugubris Grav. ♀♂. Süddeutschland.

C. subquadratus Thoms. ♂. Braunschweig. Hinterste Schienen ganz schwarz. Vorderflügel mit kurzem Ramellus.

C. tarsoleucus Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♀ bez. „Frkft. 1. 7" (Roose i. coll.) ? Forma ♂: Mediansegment, wie beim typischen *tarsoleucus* ♂ mit zwei deutlichen Querleisten und Seitendörnchen. — Schwarz. Gesichtsränder, untere Stirnränder, schmaler Streif in der Mitte der äußeren Augenränder und zwei Scheitelpunkte weißlich. Kopfschild, Schildchen, Tegulae, alle Hüften und Trochanteren schwarz. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen rot. Hinterste Tarsen durchaus braunrot. Stigma gelbbraun, schwärzlich gerandet. Länge: 9 mm. Beschrieben nach 1 ♂ bez. „Ispayran alai sept". — *C. curvicauda* Thoms. ♀ ist nach Roman (Notiz z. Schlupfwespen d. schwed. Reichsmus., p. 156) mit *tarsoleucus* identisch. Ueber das *tarsoleucus* ♂ habe ich mich bereits 1902 geäußert (Ueber *C. tarsoleucus* Grav., Ztschr. f. Hym. und Dipt., Heft 4, p. 202). Bei demselben ist die Vorderseite der vor-

dersten Hüften und die Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weiß gezeichnet (bei 1 ♂ zeigt auch die Spitze der Mittelhüften einer weißen Fleck. Der bleiche Ring der hintersten Tarsen ist von wechselnder Breite.

C. laborator Thunb. ♀♂ (= *fulvipes* Kriechb.). Süddeutschland. 1 ♂ bez. „Airolo 2. 6. 03, 1 ♀ bez. Bérisal 20. 6. 03 (A. Weis i. coll.); 1 ♀ bez. Wald bei Langen" (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Frkft. a. M." (Roose i. coll.). Sehr nahe verwandt mit *tarsoleucus* und namentlich im männlichen Geschlecht nicht ganz leicht von *tarsoleucus* zu trennen. Die beiden Arten können in folgender Weise unterschieden werden:

♀.

— Beide Querleisten des Mediansegments entwickelt. Hinterste Tarsen braunrot, Glieder 2—4 bisweilen etwas bleicher.
tarsoleucus Grav. (= *curvicauda* Thoms.).

= Nur die hintere Querleiste des Mediansegments entwickelt. Hinterste Tarsen braunrot. *laborator* Thunb. (= *fulvipes* Kriechb.).

♂.

— Beide Querleisten deutlich entwickelt. Vorderseite der vordersten Hüften, Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weiß gezeichnet. Hinterste Tarsen mit bleichem Ring von wechselnder Breite. *tarsoleucus* Grav.

= Nur die hintere Querleiste deutlich entwickelt (Reste einer vorderen Querleiste öfters wahrnehmbar). Vorderste Hüften schwarz (ganz selten an der Vorderseite weiß gezeichnet. Nur die vordersten Trochanteren vorne weiß gezeichnet (bisweilen ganz schwarz). Hinterste Tarsen mit bleichem Ring, 1. Tarsenglied durchaus braunrot.
laborator Thunb.

C. rhenanus Ulbr. ♀. Crefeld (s. A. Ulbricht, Ichneumonidenstud. Arch. f. Naturg. 1911, p. 145). Wegen der dicken, fadenförmigen Fühlergeisel und der runden Spirakeln des Mediansegments nicht zur Gattung *Cryptus* s. str. gehörig.

C. viduatorius F. ♀♂. Worms; 1 ♀ bez. „Bozen 28. 5. 04 (A. Weis i. coll.); 1 ♀ bez. „Frkft." (Passavant i. coll.); 1 ♂ bez. „Karlsr." (leg. Geyer); 1 ♂ bez. „Mombach" (v. Heyden i. coll.).

C. hispanicus n. sp. ♀♂. 1 ♀, 1 ♂ bez. „Astorga Pagan. Hispania" (Bequaert i. coll.).

Aeußerst ähnlich *viduatorius*, aber Mesopleuren und Mediansegment gröber gerunzelt und der Raum zwischen den beiden Querleisten des Mediansegments gröber längsrunzelig. Terebra von Körperlänge. Beide Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

♀.

— Schildchen ganz weiß. Hinterste Schenkel durchaus gelbrot. Hinterste Schienen gelbrot mit schwärzlicher Spitze. Terebra deutlich kürzer als der Hinterleib. Stigma hell gelbbraun.
viduatorius F.

= Schildchen schwarz mit kaum wahrnehmbarem gelblichen Fleckchen an der Spitze. Hinterste Schenkel rot, an der äußersten Spitze schwärzlich. Hinterste Schienen schwärzlich, gegen die Basis zu rötelnd. Terebra von Hinterleibslänge. Stigma dunkler.
hispanicus n. sp.

♂.

— Gesicht nicht ganz weiß. Schildchen ganz weiß. Hinterste Schenkel und Schienen gelbrot, letztere an der Spitze schwärzlich. *viduatorius* F.

= Gesicht ganz weiß. Schildchen nur an der Spitze weiß. Hinterste Schenkel rot, mit schwarzer Spitze. Hinterste Schienen schwärzlich, gegen die Basis zu rötlich. *hispanicus* n. sp.

Im übrigen in Skulptur, Färbung und Größe mit *viduatorius* übereinstimmend.

Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

C. calescens Grav. ♀ bez. „Seis i. Tir. 6. 7. 08" (leg. A. Weis).

C. obscurus (Grav.) Tschek ♀. Algier. Tarsen der zwei vorderen Beinpaare merklich erweitert und mit steifen Borsten besetzt.

C. turanus n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Ispajran alai sept." Beträchtlich größer als *obscurus* und durch ungedorntes Mediansegment und den nur in der Mitte roten Hinterleib abweichend.

Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Schläfen breit und etwas geschwollen. Stirn ausgehöhlt. Gesicht mit deutlichem Mittelhöcker. Mediansegment mit Andeutung eines oberen Mittelfeldes. Vordere Querleiste nur in der Mitte schwach angedeutet, hintere in ganzer Breite scharf hervortretend. Abschüssiger Raum des Mediansegments flach ausgehöhlt, gerunzelt, ohne erkennbare Längsleisten, an den Seiten nicht gedornt. Alle Hüften stark glänzend, fast poliert, mit vereinzelten Punkteindrücken. Vorder- und Mitteltarsen wie bei *obscurus* merklich erweitert und am Rand mit steifen Borsten besetzt. Klauen an der Basis deutlich gezähnt. Terebra von Hinterleibslänge, mit Ausschluß des 1. Segments. Areola pentagonal mit nach vorne konvergierenden Seiten. Ramellus deutlich. — Schwarz. Gesichts- und Stirnränder z. T., Mitte der äußeren Augenränder kaum erkennbar weißlich gezeichnet. Tergite 2—6, alle Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Hinterste Schenkel oben und unten etwas verdunkelt. Flügel stark angeräuchert. Länge: 15 + 7 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

C. recreator (F.) Tschek ♀♂. 1 ♀ bez. „Palencia Pagan. Hispan."; 1 ♀ bez. „Astorga Pagan. Hispan." (Bequaert i. coll.); 1 ♂ bez. „Suecia" (leg. Roman). Die Tarsen der beiden vorderen Beinpaare des ♀ viel stärker erweitert als beim *obscurus* ♀, Glieder 2—4 kürzer, herzförmig und am Rande stark beborstet. Klauen an der Basis mit deutlichem Zahn.

C. albatorius (Vill.) Tschek ♂. Süddeutschland; 1 ♀ bez. „Ende Juni Soden", 1 ♀ bez. „Pontresina" (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Bickenbach 6. 7." (Roose i. coll.).

Forma *tibulator* Thunb. ♀♂ (= *C. infumatus* Thoms.). Süddeutschland; 1 ♀ „St. Moritz", 1 ♀ bez. „Ende Juli Hohe Mark", 1 ♀ bez. „Karlsruhe" (v. Heyden i. coll.). Beim ♂ sind öfters winzige weiße Scheitelpunkte wahrnehmbar. Aeußere Augenränder oft kaum erkennbar weiß gezeichnet.

C. attentorius Schäff. ♀ forma: Schenkel, Schienen und Tarsen der hintersten Beine schwarzbraun. 1 ♀ bez. „Sammlung Brade" (R. Dittrich i. coll.).

C. australis Tschek ♀♂. 1 ♀ bez. „St. Cloud, Oran", 5 ♂♂ bez. „Santa Cruz Oran" (Bequaert i. coll.). 1 ♂ zeigt den in der Tschekschen Beschreibung erwähnten weißen Fleck in der Mitte des Gesichts.

Forma ♂ m: Mediansegment ohne Andeutung eines oberen Mittelfelds. Postpetiolus in der Mitte mit grübchenförmigem Eindruck. Tergite 2—7 verdunkelt. Im übrigen mit *australis* übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Sa. Cruz Oran" (Bequaert i. coll.).

C. difficilis Tschek ♂ (v. Heyden i. coll.). Sehr ähnlich *albatorius* ♂, aber hinterste Schenkel an Basis und Spitze schwarz.

C. obscuripes Zett. ♀ (= *borealis* Thoms.). Schwarzwald.

C. sponsor F. ♀♂. Süddeutschland, Schweiz. Forma ♀: Stirnränder schwarz. 1 ♀ bez. „20. 7. Champel" (v. Heyden i. coll.).

C. armatorius F. ♀ (= *spinosus* Grav.). Süddeutschland. 1 ♀ bez. „Ende Juni Bingen" (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Sa. Cruz Oran Algeria (Bequaert i. coll.); 1 ♂ bez. „Mitte April Mombach" (v. Heyden i. coll.).

C. gratiosus Tschek ♀♂. Süddeutschland, Wolhynien.

C. germari Taschb. ♀. Worms: Forma *nigriventris* m. ♀: Hinterleib schwarz. Postpetiolus und Basalhälfte des 2. Tergits rötelnd. 1 ♀ bez. „Worms 29. 6. an Blüten von Chaerophyllum".

C. leucocheir Rtzbg. ♀. Worms; 1 ♀ bez. „Kochendf." (v. Heyden i. coll.). Forma 2 ♂ Tschek (Rtzb. i. coll.).

C. immitis Tschek ♀. Süddeutschland. Schenkel bisweilen mehr oder weniger verdunkelt. Bei einem ♀ bez. „Hussein Dey Algier" sind Mittel- und Hinterschenkel ganz schwarz (Bequaert i. coll.).

C. italicus Grav. ♀♂. Süddeutschland, Algier.

C. solitarius n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Harreshausen i. Hessen 15. 9. 92. Verwandt mit *C. atripes* Grav., aber durch deutlich ausgebildete Seitenzähne des Mediansegments und die längere Terebra abweichend. Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Stirn flach ausgehöhlt, gerunzelt. Gesichtsmitte gewölbt. Mesonotum mit deutlichen und langen Parapsiden. Mesopleuren etwas grob gerunzelt. Mediansegment grob gerunzelt, mit gut ausgebildeten Querleisten, vordere wellig gebogen, hintere winklig gebrochen und an den Seiten zahnartig vorspringend. Raum zwischen den Querleisten längsgerunzelt. Spirakeln gestreckt, elliptisch. 1. Segment mit 2 Längskielen. Postpetiolus fast quadratisch. Tergite 2—4 fein quer nadelrissig. Flügel angeräuchert. Areola pentagonal mit stark nach vorn konvergierenden Seiten. Rücklaufender Nerv etwas hinter der Mitte der Areola entspringend. Discocubitalader winklig gebrochen, mit deutlichem Ramellus. Unterer äußerer Winkel der Discocubitalzelle stumpf. Nervulus ausgeprägt antefurkal. Terebra so lang wie der Hinterleib, mit Ausschluß des 1. Segments. Vorderste Schienen deutlich aufgeblasen, an der Basis eingeschnürt. — Schwarz. Kleiner dreieckiger Fleck der Gesichtsränder gegenüber der Fühlerbasis, kurze Scheitellinie, Mitte der äußeren Augenränder, Geiselglieder 5—6 oben, 7 an der Basis weiß. Tergite 2—4 kastanienrot. Innenseite der Vorder- und Mittelschienen und äußerste Spitze der vordersten Schenkel schmutzig gelbrot. Vorder- und Mitteltarsen und Außenseite der Vorder- und Mittelschienen braun. Hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwärzlich. Länge: 9 + 5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

C. dianae Grav. ♀♂. Häufiger Parasit von *Trachea piniperda*. Nicht selten in den Kieferwäldern der Rhein- und Mainebene. — Forma *gracili-*

cornis Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♂ bez. „Pontresina“ (v. Heyden i. coll.). — Forma *leucostoma* Grav. ♀♂. 1 ♂ bez. „Anfang Juni Soderwald, (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. „Astorga Pagan. Hispan.“ (Bequaert i. coll.).

C. minator Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Ende Mai“ (v. Heyden i. coll,); 1 ♂ bez. „Reinfeld 21. 5. 14“ (leg. Th. Meyer, Hamburg).

C. bicolor Lucas ♀♂. 2 ♀♀, bez. „Maison carrée Algier“, 1 ♂ bez. „Sa. Cruz Oran“ (Bequaert i. coll.).

C. algericus n. sp. ♀. 2 ♀♀ bez. „Ain Fezza Algier“ (Bequaert i. coll.).

Mit *C. bicolor* Lucas verwandt und hauptsächlich durch die beträchtlich längere und etwas nach aufwärts gekrümmte Terebra abweichend. Kopf dick, hinter den Augen nicht verschmälert. Schläfen breit, geschwollen. Mediansegment gerunzelt, ohne Seitendornen. Vordere Querleiste undeutlich. Hintere Querleiste gut entwickelt, winkelig gebrochen. Raum zwischen beiden Leisten längsgerunzelt. 1. Segment mit deutlichen Längskielen. Hinterste Hüften glänzend, fein punktiert. Terebrae nach aufwärts gekrümmt, etwas länger als der Hinterleib. Areola pentagonal mit nach vorne konvergierenden Seiten. Discocubitalnerv mit deutlichem Ramellus. Nervulus antefurcal. — Schwarz. Fühler nicht weiß geringelt. Stirnränder bei dem einen ♀ sehr schmal weißlich gezeichnet. Scheitel eines ♀ mit wenig deutlichen weißlichen Scheitelpunkten. 1. Segment und Hinterleibsspitze schwarz. Hinterleibsmitte kastanienrot. Alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen rot. Vorder- und Mitteltarsen gebräunt. Hinterste Tarsen und hinterste Schienen schwärzlich. Stigma pechfarben. Länge des größeren ♀: 13 + 10 mm, des kleineren: 11 + 9 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

C. rufiventris n. sp. ♀♂. 1 ♀, 1 ♂ bez. „Ispajran alai sept.“ Nahe verwandt mit *albatorius*, aber besonders durch den in beiden Geschlechtern durchaus roten Hinterleib (mit Einschluß des 1. Segments) abweichend.

♀. Kopf quer, hinter den Augen bogig verschmälert. Gesicht mit deutlichem Mittelhöcker. Schildchen glänzend, zerstreut punktiert. Mediansegment ziemlich grob gerunzelt. Vordere Querleiste kaum erkennbar. Hintere Querleiste gut entwickelt, winklig gebrochen, seitlich schwach stumpfzähnig vorspringend. Tarsen der beiden vorderen Beinpaare schlank (d. h. nicht verbreitert). Terebra so lang wie der Hinterleib mit Ausschluß des 1. Segments. Areola pentagonal. Seiten der Areola nach vorne sehr wenig konvergierend. Discocubitalnerv mit deutlichem Ramellus. Nervulus interstitial. – Schwarz. Fühler dunkelbraun, nicht weiß geringelt. Gesichtsränder oben, Scheitelränder z. T., Stirnränder und der größte Teil der äußeren Augenränder weißlich. Hinterleib (einschließlich des 1. Segments) alle Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Stigma pechfarben.

♂. Beide Querleisten des Mediansegments deutlich. — Schwarz. Nach abwärts sich etwas verbreiternder Streif der inneren Augenränder. Mittelfleck der Mandibeln und des Gesichts, Querstreif des Kopfschilds, Scheitelränder z. T., größter Teil der äußeren Augenränder, Vorderseite der vordersten Hüften. Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weißlich. Taster rötelnd. Hinterleib (einschließlich des 1. Segments), alle Schenkel, Schienen und Tarsen rot. Hinterste Tarsen mit bleichem Ring. Länge des ♀: ca. 13 + 7 mm; des ♂: ca. 13 mm. Die neue Art dürfte sich in folgender Weise von *albatorius* unterscheiden lassen:

♀.

— Mediansegment feiner skulptiert. Beide Querleisten deutlich. 1. Segment ganz schwarz. Hinterste Schienen schwarzbraun, an der Basis rötlich. Seiten der Areola nach vorne stark konvergierend. Rücklaufender Nerv etwas vor der Mitte der Areola entspringend. *albatorius* (Grav.) Tschek.

= Mediansegment gröber skulptiert. Nur die hintere Querleiste deutlich. 1. Segment und hinterste Schienen durchaus rot. Seiten der Areola nach vorne nur schwach konvergierend. Rücklaufender Nerv etwas hinter der Mitte der Areola entspringend. *rufiventris* n. sp.

♂.

— Schildchenspitze, Schulterlinien, Tegulae weiß. 1. Segment und Basis der hintersten Schenkel schwarz. Hinterste Schienen schwärzlich, an der äußersten Basis rötlich. Seiten der Areola nach vorne stark konvergierend. *albatorius* (Grav.) Tschek.

= Schildchen und Schultergegend durchaus schwarz. Tegulae schwarz, am Vorderrand mit weißem Fleck. 1. Segment, Schenkel, Schienen und Tarsen der hintersten Beine rot. Seiten der Areola nach vorne sehr wenig konvergierend. *rufiventris* n. sp.

Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

C. bucculentus Tschek ♀. 1 ♀ bez. „Bab el Qued Algier“ (Bequaert i. coll.).

C. tuberculatus Grav. ♀♂. Worms. Bei 1 ♀ bez. „Frkf. 31. 5.“ (Passavant i. coll.) sind die hintersten Beine fast ganz schwarz.

Forma *investigator* Tschek ♀♂. Worms. Die weißen Seitenflecke des Prothorax können bisweilen fehlen. Schildchen bisweilen ganz schwarz.

C. extinctor Tschek ♀. Die gestreckten Spirakeln des Mediansegments, der vorn abgerundete Kopfschild, die nach vorn konvergierenden Seiten der Areola, der stumpfe untere Außenwinkel der Discoidalzelle, die gebrochene, mit Ramellus versehene Discocubitalader und die beiden deutlichen Querleisten des Mediansegments, von denen die hintere an den Seiten stumpfzähnig vorspringt, lassen keinen Zweifel an der Zugehörigkeit zur Gattung *Cryptus*.

Gesicht und Stirn schwarz. Scheitelpunkte, Mitte der äußeren Augenränder, 2 zusammenstoßende Fleckchen des oberen Halsrandes und Schildchen weiß. Tegulae schwarzbraun, bisweilen mit weißen Fleckchen am Vorderrand. Einige Exemplare zeigen eine weißliche Linie unterhalb der Flügelbasis. Länge: 9—10 mm.

C. insinuator Grav. ♂. Forma ♂: Außer Schildchen, oberem Halsrand auch Scheitelflecke und Gesichtsränder weißlich. Hinterste Schenkel, oben, unten und an der Spitze rötlich. 1 ♂ bez. „Worms 5. 7. 09“.

Brachycryptus sordidulus Thoms. ♂. Habitus eines *Idiolispa* ♂. Kopf quer. Kopfschild ungezähnt. Gesicht dicht punktiert, fast matt. Wangenraum deutlich, so lang wie die Basis der Mandibeln. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mesopleuren dicht runzelig punktiert. Mediansegment kurz, nach hinten steil abfallend, fein gerunzelt, mit

zwei einander genäherten Querleisten und kleinen kreisrunden Spirakeln. Seitendörnchen fehlend. Spirakeln des 1. Segments deutlich vortretend. Postpetiolus in der Mitte mit schwacher Längsfurche. Hinterrand des 2. Tergits etwas geschwollen. Radialzelle der Vorderflügel kurz. Areola klein, pentagonal, mit nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus interstitial. Cubitalnerv der Hinterflügel an der Basis deutlich gekrümmt. Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. Mitte des Postpetiolus, breiter Hinterrand des 2. Tergits, alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schenkel kurz schwarz bespritzt. Vorder- und Mitteltarsen gebräunt. Tegulae und Stigma pechfarben. Länge: ca. 7 mm. Ausgezeichnet durch die durchaus schwarzen Schienen und Tarsen der hintersten Beine. Ueber die Farbe der Schenkel und Schienen seines *sordidulus* ♂ sagt Thomson (Op. Ent. XXI, p. 2355): „femoribus tibiisque flavo-rufis, posticis apice nigro".

Beschrieben nach einem ♂ aus der Umgebung von Hamburg (leg. Th. Meyer).

Idiolispa analis Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♂ bez. „Oued Ouchaia, Algier" (Bequaert i. coll.).

Forma *nigritarsis* m. ♂: Hinterste Tarsen durchaus schwarz. 1 ♂ bez. „Worms 28. 6. 11".

Forma *nigriventris* m. ♂: Skulptur und Habitus von *analis*. Nervulus interstitial. Hinterleib und Beine schwarz. Tarsen und Schienen der Vorder- und Mittelbeine gebräunt, letztere euf der Innenseite mehr gelblich. Mittel- und Hintertarsen ohne weißen Ring. Länge: ca. 6 mm. 1 ♂ bez. „Teneriffa Becker 04" (von H. Prof. R. Dittrich in Breslau erhalten).

Forma *pygmaea* m. ♀: Beträchtlich kleiner als *analis*. Nervulus interstitial. Spirakeln des Mediansegments völlig kreisrund. Hintere Querleiste in der Mitte unterbrochen, an den Seiten etwas lamellenartig vortretend und ein Zähnchen vortäuschend. Seiten der Areola nach vorne mäßig konvergierend. — Schwarz. Fühler nicht weiß geriugelt. Vorderste Schienen und Spitzen der vordersten Schenkel rötlich. Tergite 2—3 rot. Tegulae und Stigma schwärzlich. Länge: ca. 5 + 0,5 mm. Ist vielleicht das noch unbekannte ♀ von *I. coarctata* Grav. ♂.

I. obovata Tschek. ♂. Beträchtlich größer als *analis* (ca. 12 mm). Discocubitalader mit deutlichem Ramellus. Spitzenhälfte des 4. Tergits schwarz, am äußersten Hinterrand rot. Wahrscheinlich nur eine große Form des *analis*. 1 ♂ bez. „Wald bei Waldau" (v. Heyden i. coll.)

Goniocryptus titillator Grav. ♀♂. Süddeutschland. Nach Schmiedeknecht sind die Spirakeln des 1. Segments „vorstehend", was weder bei meinen Exemplaren (7 ♀♀) noch bei einem von Roman erhaltenen Pärchen dieser Art aus Schweden zutrifft. Auch bei Thomson kann ich keine diesbegügliche Angabe finden. Im übrigen mit der Beschreibung stimmend. Bei 1 ♂ sind die Trochanteren der Vorder- und Mittelbeine unten weiß gezeichnet. *G. simulator* Tschek halte ich für eine Form des *titillator* mit fehlendem weißen Ring der Fühlergeisel.

G. legator Thunb. ♀♂ (= *plebejus* Tschek). Süddeutschland, Spanien, Algier. Fühlergeisel des ♀ meist ganz schwarz, selten die Glieder 8—9 oder 9 auf der Oberseite weiß gestreift. (Forts. folgt.)

Lepidopterologisches Sammelergebnis aus dem Tännen- und Pongau in Salzburg im Jahre 1916.

Von **Emil Hoffmann**, Kleinmünchen, Ober-Oesterreich.

Dieses Sammelergebnis bringt wieder — gleich dem Vorjahre —[1]) infolge mißlicher Witterungsverhältnisse bescheidene Fangresultate, die sich meist nur auf bei Tage fliegende Schmetterlinge beschränken. Bei Tagespartien lohnt es sich nicht, eine größere Azetylenlampe — die ein beträchtliches Gewicht hat — mitzuführen, da der Erfolg in den meisten Fällen nicht der Mühsamkeit des Tragens bei weiten Wegstrecken — besonders im Hochgebirge — entspricht. Ein wirklich ergiebiger Lichtabend ist auch mehr oder weniger Glückssache; außerdem ist jetzt das Karbid in der Kriegszeit ungemein schwer erhältlich. Wohl aber wurden jedesmal die elektrischen Lampen in den Ortschaften und Bahnhöfen eingehend nach Nachtfaltern abgesucht; doch auch hier war das Ergebnis ein sehr geringes, da die Nächte meistens hell und zu kalt waren.

In einsamer Wanderung durchzog ich die blütenreichen Wiesen und die dunklen Wälder meiner Heimat oder ich stieg zu den grün besäten Almen und in die feierlichen, lichten Höhen der Gebirgswelt empor. Heimwärts ziehend gedachte ich der Worte Lenaus:

Frischen Mut zu jedem Kampf und Leid
hab' ich talwärts von der Höh' getragen
Alpen! Alpen! Unvergeßlich seid
meinem Herzen ihr in allen Tagen!

Am 23. April, meinem ersten Sammeltage, setzte gleich morgens in Werfen (524 m) Regen ein; nicht besser erging's mir, als ich von Golling (476 m) aus am 14. Mai das ganze Blühntautal (Talschluß 518 m) durchwanderte, so auch am 28. desselben Monats in Werfen und Golling. Am 11. Juni kam ich nach Abtenau (712 m), wo es trüb' war; am selben Nachmittage fuhr ich mit der Post zurück, in Scheffau (481 m), als der Himmel anfing, sich etwas aufzuheitern und mit seinen Sonnenstrahlen gleich Leben in die Falterwelt brachte, entstieg ich dem Gefährte und sammelte bis Golling.

Vom Fuschertale, aus dem ich am 23. Juli von einer Sammeltour kam[2]), und wo mein kurzer Erholungsurlaub begann, langte ich am 24. abends mit dem Postwagen in Abtenau an. Die Tage des 24. und 26. waren trüb' und regnerisch und entomologisch ergebnislos.

Am 27. stieg ich früh über die Wand (ca. 1200 m) zur Tännalpe (1700 m)[3]) auf; hier wurde ich gleich mit schrillen Pfiffen der Murmeltiere (im Salzburgischen „Mangei" genannt) empfangen. Da es bis 3 Uhr

---

[1]) Aus derselben Gegend, vgl. Entomologische Zeitschrift Frankfurt a. M., v. 32, p. 66 (1917) — v. 33, p. 22 (1918).

[2]) Das Sammelergebnis dieses Tales ist im Jahresbericht XXVIII (1917) des Wiener Entomol. Vereins erschienen.

[3]) Der Weg geht nicht besonders steil, immer schattig, bis zur Wandalpe empor; von da ab steiler, über Steingerölle bis zum sogenannten „Thörl" (ca. 1600 m), nun geht es mit mäßigen Höhenunterschieden zwischen kleinen Felsen (in Salzburg „Palfen" genannt) manchmal auf-, dann wieder abwärts, bis zur — in einem Talkessel gelegenen — Tännalpe, auf der sich, wie auch unterhalb des „Thörls", Korallenversteinerungen finden. (Das Hauptgestein des Tännengebirges ist der Dachsteinkalk).

(recte 2 Uhr) nachmittags trüb' war, dann Nebel einfiel und von Schmetterlingen daher so viel wie garnichts zu sehen war, trat ich wieder den Rückweg an; als ich jedoch gegen die Wandalpe herabkam, besserte sich das Wetter, so daß das Netz wieder in Tätigkeit treten konnte. Ich beschloß daher auch, hier zu nächtigen, um gleich früh die obere Alpe nochmals besuchen zu können, was auch nach einem sehr primitiven Nachtlager geschah. Ich hatte jedoch nicht mehr Glück wie am Vortage, denn die Alm war von 9 Uhr früh bis 3 Uhr nachmittag fast gänzlich ohne Sonne. Ich wollte auch nach *Parnassius pho bus* F. fahnden, der nach einem Bericht aus den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts dort fliegen soll. Es wäre von besonderem Interesse zu erfahren, ob die Art hier in der Kalkformation auch eine so rein weiße Grundfarbe aufweisen würde, wie sie die Lokalform *styriacus* Fruhst. vom Reichenstein in Steiermark (Kalkgebiet) besitzt, oder ob sie gelblich gefärbt wäre, wie es bei Tieren aus dem Urgebirge der Zentralalpen Salzburgs, Tirols oder der Schweiz der Fall ist. Die Futterpflanze Saxifraga aizoides fand ich nicht selten vor, besonders am Wege oberhalb der Wandalpe bis zum Thörl, auch Sempervivum montanum traf ich an.

Da das Wetter immer drohender wurde, stieg ich wieder ab, einige Augenblicke konnte ich noch weiter unten auf der Wandalpe, sammeln, wurde aber schließlich dennoch von einem mächtigen Gewitter überrascht und nicht wenig „gewaschen". Der nächste Tag war trübe und am 30., als sich das Wetter wieder gebessert hatte, wanderte ich zu Fuß über den Strubberg, Scheffau nach Golling und reiste heimwärts.

Am 13. August war ich ebenfalls an einem regnerischen Tage in Golling und Abtenau, ebenso am 14. September. Am 3. und 10. September, wo ich im Pinzgau[4]) sammelte, suchte ich auf der Durchreise in Bischofshofen die Lampen am Bahnhofe ab.

Zu nachstehender Sammelliste wäre folgendes zu sagen: Die Macrolepidopteren sind nach dem von Prof. Dr. H. Rebel neubearbeiteten Bergeschen Schmetterlingsbuche resp. nach dem Staudinger-Rebel-Katalog (Aufl. 1901) die Microlepidopteren nach dem von Professor Dr. A. Spuler herausgegebenen Hofmannschen Werke geordnet. Die nach den Species-Namen in Klammern gesetzten Zahlen beziehen sich auf den Staudinger-Rebel-Katalog. Die mm-Maße bedeuten die Vorderflügellänge. Der Flügelgeäderbezeichnung ist das Comstocksche System zugrunde gelegt.

Bezüglich des Aussehens der gefangenen Falter (Qualität nach der Flugzeit bemessen) sei folgendes bemerkt: als „frisch" sind solche Tiere bezeichnet, die kurz zuvor der Puppe entschlüpft sind; „ziemlich frisch", die etwa ein bis 2 Tage geflogen sind und kaum merkliche Fehler besitzen; „etwas geflogen", die schon etliche Tage herumtummelten; „geflogen", die etwa 8 bis 14 Tage geflogen sind und schon mehr an Farbe, Fransen, Beschuppung gelitten haben; „stärker geflogen", die etwa 14 Tage bis zu einem Monat geflogen sind und mehr Verletzungen aufweisen; „abgeflogen", die ein bis 2 Monate

---

[4]) Die Sammelergebnisse werden im XXVIII. Jahresbericht des Wiener Entomol. Vereins beschrieben.

geflogen sind und deren Flügel schon glasig, zerrissen und zerfetzt sind. Diese Qualitäts- und Zeitangaben sind natürlich nur beiläufige und für manche Gattungen selbstverständlich nicht zutreffend; so werden sich die *Vanessa*-Arten besser erhalten als andere Gattungen, die recht zartflügelig sind; auch bei solchen, die verkümmerte Saugwerkzeuge haben, wie Saturniiden etc., die infolgedessen keine Nahrung zu sich nehmen können, wird die Flugzeit eine kurzfristigere sein.

Auch würden in die Liste die gewöhnlichsten Arten aufgenommen um etwaige Lücken in der geographischen Horizontal- und Vertikal, verbreitung auszufüllen und auch der Generationsfrage, die manchmal nicht einwandfrei gelöst ist, leichter näher treten zu können.

Einige Tiere, die mit einem * versehen sind, wurden mir von meinem vor einem Jahre verstorbenen Schwager Dr. med. Kajetan Höfner in Abtenau, der meine entomologische Tätigkeit in jeder Weise förderte, übersandt.

Vielen Dank schulde ich den Herren Franz Hauder und Adolf Knitschke in Linz für die Bestimmung von Microlepidopteren.

Papilionidae.

Parnassius apollo *) *geminus* Stich. (14). 1 ♂ 35 mm, ziemlich frisch; Vorderflügel: Glassaum 3 ½ mm bis zum Hinterrande, submarginale Binde, 2 mm bis Ader C_2 reichend, Median- und Hinterrandfleck klein; Hinterflügel: Glassaum schmal und submarginale Binde schwach angedeutet, Ozellen dunkelrot, rund, klein, weiß gekernt, stark schwarz umrandet, Analfleck sehr klein, unterseits besteht derselbe aus 2 Teilen; 1 ♂ 34 mm, geflogen; Vorderflügel: Glassaum 4 mm bis Ader C_2 reichend, submarginale Binde 1 mm, reicht fast bis Ader C_2, Zellflecke klein; Hinterflügel: Ozellen rund, stark schwarz umrandet, 2teilige Analflecke, unterseits diese 3teilig, wovon die beiden hinteren rot gefleckt sind. Bei beiden Tieren ist die Grundfarbe gelblichweiß mit stärker geringten Fühlern, sie wurden am 13. August an der Königswand [5]) in 1500 m Seehöhe im Tännengebirge von einem Förster gefangen.

P. mnemosyne hartmanni Stdf. (36a). 1 ♂ 34 mm, Uebergang zu ab. *arcuata* Hirschke [6]), 24. Juli Golling; 1 ♂ 32 mm geflogen, dünner beschuppt, Zellflecke klein, 1 ♀ 32 mm ab. *melaina* Honr. frisch (noch ohne Legetasche), beide 27. Juli Wandalpe.

Pieridae.

Pieris rapae L. (48). 1 ♂ 26 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tänalpe.

P. napi napaeae Esp. (52a). 1 ♂ 25 mm, frisch, 29. Juli Abtenau.

P. napi bryoniae Ochsh. (52c). 1 ♂ 25 m, Uebergang zu *subtalba* Schima, 1 ♀ 23 mm ab. *obsoleta* Röber (*radiata* Röb.), beide etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe; 1 ♀ 22 mm, geflogen ab. *obsoleta* Röb.,28. Juli, Weg zur Tännalpe (oberhalb der Wandalpe, 1400 m); 2 ♀♀ 23 und 24 mm, frisch und etwas geflogen. 27. Juli am Törl (etwa 1600 m), am Weg zur Tännalpe; 1 ♂ 25,5 mm, etwas geflogen. 28. Juli Tännalpe; 1 ♀ ab. *obsoleta* Röb. geflogen 30. Juli Au (700 m!); 1 ♂ 24,5 mm,

---

[5]) Die Königswand liegt gegen Annaberg zu.

[6]) Siehe XX. Jahresbericht (1909) des Wiener Entomol. Vereins, pag. 133, Abbild. Taf. III, Fig. 1.

etwas geflogen; ab. *subtalba* Schima, 1 ♀ 24,5 mm, ziemlich frisch, fast ab. *concolor* Röb. (*lutescens* Schima bei *napi*), beide 30. Juli Scheffau (ca. 520 m!). Die Tiere dürften von höher oben herabgeflogen sein.

Leptidia sinapis L. (81). 1 ♂ 21 mm, frisch, 29. Juli Abtenau.

Colias phicomone Esp. (91). 1 ♂ 24,5, 1 ♀ 26 mm, beide frisch, mit unterseits weißgekerntem Mittelfleck der Vorderflügel, dem ♂ fehlen fast ganz, dem ♀ gänzlich die submarginalen braunen Flecke der Unterseite.

C. hyale L. (98). 1 ♂ 28 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau; 1 ♂ 23,5 mm, frisch, 30. Juli Scheffau.

Nymphalidae.

Vanessa io L. (156). 1 ♂ 28 mm, frisch, 30. Juli Scheffau.

V. polychloros L. (161). 27 ♂♂ 26—29 mm, 17 ♀♀ 28—31 mm e l. Die Raupen fand ich am 24. Mai beim Eingange in das Blühntautal bei Golling im halbverwachsenen Zustande auf einem Birnbaume. Die Falter schlüpften in der Zeit vom 5. bis 16. Juni. Die Größenverhältnisse werden gegenüber Freilandtieren zurückgeblieben sein. Die Tiere zeigen eine lebhaftere, mehr rötliche Grundfarbe als solche, die ich aus Ferlach in Kärnten besitze und ebenfalls als Raupen zog.

Polygonia c-album L. (166). 1 ♂ 21,5 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Strubberg (700 m), Uebergang zu *variegata* Tutt.

Melitaea maturna urbani Hirschke (172). 1 ♀ 23,5 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau.

M. cynthia)* Hb. (174). 1 ♂ 22 mm, frisch, anfangs August in der Nähe der Tännalpe von einem Jäger gefangen.

M. aurinia Rott. (175). 1 ♀ 19 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau.

M. athalia Rott. (191). 2 ♂ 19 mm, frisch, 1 ♀ 20 mm, stark geflogen, 11. Juni Scheffau.

Argynnis pales Schiff. (210). 1 ♂ 15 mm! (30 mm Spannung), 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 mm).

A. adippe baiuvarica Spul. (232). 1 ♀ 33 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Strubberg (700 m).

Erebia pharte Hb. (269). 2 ♂♂ 18 und 18,5 mm, ziemlich frisch und etwas geflogen; 1 ♂ 19 mm, ziemlich frisch, dieses mit dunklerer Bindenfarbe; 1 ♀ 17 mm, ziemlich frisch, die beiden rechten Flügel etwas verkrüppelt, alle 27. Juli Wandalpe.

E. manto Esp. (275). 9 ♂♂ 19—20,5 mm, frisch und ziemlich frisch, 2 Stücke hiervon ab. *ocellata* Wagn., einige haben die Binde der Hinterflügel stärker reduziert; 1 ♀ 20,5 mm, frisch, alle 27. Juli Wandalpe.

E. oeme Hb. (278). 1 ♂ 22 mm, geflogen, 11. Juni Scheffau. Es ist dies das 2. Stück, das ich in der Talsohle fand (das erste voriges Jahr in Wimm, zwischen Werfen und Golling), und beide sind typische Stücke. Osthelder meldet ebenfalls *oeme* aus der Talsohle von Gmain, Berchtesgaden, Reichenhall, die aber der Form *spodia* Stgr. angehören.[7])

E. pronoë Esp. (288). 1 ♂ 24 mm, frisch, 27. Juli Wandalpe.

E. aethiops Esp. (296). 3 ♂♂ 23—25 mm, frisch und ziemlich frisch, Au, 1 ♂ 25,5 mm, frisch, Strubberg 800 m, alle 30. Juli.

---

[7]) Siehe Mitteil. d. Münchner Entom. Gesellsch. VII. Jahrg. (1916), Nr. 1—5, p. 36

E. euryale Esp. (301). 4 ♂♂ 22—24 mm, frisch bis etwas geflogen; 1 ♀ 24 mm, frisch, alle 27. Juli Wandalpe.

E. ligea L. (302). 1 ♂ 25 mm, ziemlich friseh, 30. Juli Strubberg, 700 m.

Aphantopus hyperantus L. (401). 4 ♂♂ 19,5—21,5 mm, frisch, eines ziemlich frisch, 11. Juni Scheffau (für die Hochgebirgsgegend eine frühe Erscheinungszeit)[8]). 3 Stücke haben nur in Zelle 5 der Vorderflügel ein Auge, auf den Hinterflügeln haben 2 Exemplare die Augenflecke nur in Zelle 2, 1 Stück in Zelle 2 und 3. Unterseits haben auf den Vorderflügeln alle Tiere die Augen in Zelle 3 und 5, in Zelle 2 angedeutet, der Hinterflügel normal gezeichnet; 1 Exemplar gehört der ab. *vidua* Müll. an. Die Tiere sind alle klein.

Coenonympha arcania insubrica Frey[9]) (433 a). 1 ♂ 20,5 mm, frisch, 30. Juli Au; der Saum breit, intensiv schwarzbraun, die Hinterflügel stark braun verdüstert, der Querast am Vorderflügel stärker schwarz angelegt, ebenso die Adern, die Unterseite sehr markant und lebhaft gezeichnet, ohne Auge der Hinterflügeloberseite; 1 ♂ 17,5 mm, geflogen, 30. Juli Scheffau, die Hinterflügel besitzen oberseits in den Zellen 2, 3 und 4 deutlich geringte Augen, das Tier ist überhaupt nicht so dunkel gezeichnet wie das vorige und stellt daher mehr einen Rückschlag zur Nominatform dar.

Lycaenidae.

Chrysophanus dorilis subalpina Spr. (513 a). 1 ♂ 14 mm, 1 ♀ 14,5 mm, beide ziemlich frisch, 28. Juli Abtenau, 3 ♂♂ 14 und 15 mm, frisch und ziemlich frisch, 30. Juli Scheffau.

Lycaena icarus Rott. (604). 1 ♂ 14,5 mm, etwas geflogen, ab. *punctifera* Courv. (mit schwarzen Randpunkten auf der Hinterflügeloberseite, Analogon der ab. *puncta* Tutt. bei *bellargus* Rott.) 11. Juni Scheffau; 7 ♂♂ 15—16,5 mm, 1 Stück geflogen, sonst alle frisch, zwei hiervon ab. *unipuncta* Courv. (*iphis* Meig.), 2 ♀♀ 14,5 und 16 mm, etwas geflogen und stark geflogen, alle 30. Juli Scheffau.

L. coridon altica Neust.[10]) 4 ♂♂ 18—19 mm, 1 ♀ 17 mm, 1 ♂ 16,5 mm ab. *impuncta* Courv., 1 ♂ 17 mm ab. *parvipuncta-transparens* Courv. mit auffallend lichter Grundfarbe der Ober- und Hinterflügelunterseite, alle frisch, 30. Juli Scheffau. Zu dieser Form gehören auch die in der Entomol. Zeitschr. in Frankfurt a. M. erwähnten Exemplare aus der Scheffau[11]), Sulzau[12]) und St. Bartholomae am Köigssee.[13])

L. semiargus Rott. (637). 1 ♂ 17 mm, etwas geflogen, 11. Juni Scheffau.

Hesperiidae.

Pamphila palaemon Pall. (653). 1 ♂ 14,5 mm, frisch, 14. Mai Golling, Eingang ins Blühntautal.

Adopaea thaumas Hufn. (662). 1 ♂ 14,5 mm, frisch, 30. Juli Scheffau.

---

[8]) Fritz Hoffmann fing die Art im Mürztal auch bereits vom 6. Juni an (Schmetterlinge Steiermarks in den Mitteil. d. naturwissensch. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1913, Band. 50, pag. 275.)

[9]) Auch das von mir in der Scheffau am 5. August gefangene ♀ gehört dieser Form an. (Entomol Zeitschr. Frankfurt a. M. Jahrg. XXIX, 1915/16, pag. 67).

[10]) Siehe XX. Jahresbericht (1909) des Wiener Entom. Vereins, pag. 8 und III. Jahrg. (1909/10) der Intern. Entom. Zeitschr. in Guben. Buchform pag. 443.

[11]) Jahrgang XXIX, pag. 67.

[12]) Jahrg. XXXI, pag. 103.

[13]) Jahrgang XXVII, pag. 52.

Augiades comma L. (670). 1 ♀ 16,5 mm, Strubberg 700 mm, 1 ♂ 15,5 mm, Scheffau, beide frisch, 30. Juli.

A. sylvanus Esp. (671). 1 ♂ 16 mm, ziemlich frisch, 11. Juni Scheffau.

Hesperia alveus Hb. (703). 1 ♂ 12 mm! ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

Die Fühlerkolbe ist gelbrot, die Hinterflügelunterseite gleicht mehr jener von *malvae*, die Vorderflügeloberseite mit kaum sichtbarer weißer Fleckenzeichnung; vielleicht handelt es sich um *malvoides* Elw. [14]) Das Tier macht einen eigenartigen Eindruck.

Saturniidae.

Aglia tau L. (1039). 1 ♀ 44 mm, frisch, in halber Manneshöhe an einem Buchenstamm sitzend, am 14. Mai in der Nähe des Torrenerfalles im Blühntautal gefunden.

Sphingidae.

Protoparce convolvuli L.*) (735). 1 ♀ 51.5 mm, ziemlich frisch, 18. August von den Kindern meines verstorbenen Schwagers in Abtenau gefangen.

Pergesa elpenor L.*) (759). 2 Raupen halb und fast erwachsen, fanden vorgenannte Kinder am 12. August in Abtenau an wildem Wein (Ampelopsis quinquefolia).

Notodontidae.

Phalera bucephala L. (858). 2 ♂♂ 27,5 und 28 mm, frisch und etwas geflogen, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

Noctuidae.

Agrotis pronuba L. (1152). 1 ♂ 25 mm, etwas geflogen, 25. Juli Abtenau, ins Zimmer zum Licht.

A. cinerea Hb. (1347). 1 ♂ 18 mm, ziemlich frisch, 14. Mai Golling, Eingang ins Blühntautal (flog ans Licht, in der Nähe desselben Platzes wie im Jahre 1913).

Taeniocampa gothica L. (2062). Die Raupe fand ich am 27. Juli auf der Wandalpe im Kren (Armoracia rusticana). Sie verpuppte sich 8 Tage später, trocknete jedoch, bereits vollständig entwickelt, wieder ein.

Calocampa vetusta Hb. (2180). 1 ♀ 26 mm, etwas geflogen, 23. April Werfen, elekrisches Licht.

Rivula sericealis Sc. (2475). 1 ♂ 10,5 mm, ziemlich frisch, 15. August, Golling, elektrisches Licht.

Scoliopteryx libatrix L. (2502). 1 ♀ 19 mm, 24. August e l. Die Raupe fand ich an einer Weide am Seetalteich bei Abtenau.

Plusia chrysitis L. (2539). 1 ♂ 15,5 mm, geflogen, ab. *juncta* Tutt., 15. August, Golling, elektrisches Licht.

P. bractea F. (2543). 1 ♂ 21 mm, frisch (mit Goldmakel) 25. Juli Abtenau, zum Licht ins Zimmer.

---

[14]) Siehe: Schmetterlinge der Schweiz von Vorbrodt u. Müller-Rutz, pag. 168. Nach einer schriftlichen Mitteilung Prof. Reverdins an Hoffmann (Die Schmetterlinge Steiermarks, pag. 321) soll *malvoides* in Oesterreich, jedoch nur in dessen Küstengebiet, vorkommen.

Geometridae.

Acidalia strigaria Hb. (3083). 1 ♂ 12 mm, etwas geflogen, 14. Mai Blühntautal.

Ortholitha limitata Sc. (3155). 1 ♂ 19 mm, frisch, ab. *fumata* Nitsche [15]) 29. Juli Abtenau.

Eucosmia certata Hb. (3264). 1 ♂ 21,5 mm, etwas geflogen, 14. Mai Blühntautal; 1 ♀ 22 mm, geflogen, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

Odezia atrata L. (3191). 1 ♂ 15,5 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Wandalpe.

Anaitis praeformata Hb. (3218). 2 ♀♀ 22,5 und 23 mm, beide frisch, 3. September, Bischofshofen, elektr. Licht.

Lygris prunata L. (3291). 1 ♀ 19 mm, frisch, 14. August Abtenau, ohne Mittelfleck der Hinterflügel.

Larentia immanata Hw. (3320) (*truncata* Huf. (?), 3319) 1 ♀ 17,5 mm, frisch, 3. September, Bischofshofen, elektr. Licht, ab. *marmorata* Hw. Das Tier entspricht im allgemeinen mehr der *immanata*-Form, obwohl die Wellenlinie durchaus deutlich ist und das Mittelfeld bis auf die dunkle Beschattung des schwachen Bogens vom Vorderrande bis zur Media 3 (= Rippe 4 nach Herrich-Schäfer) fast ganz weiß bestäubt ist, was nach der sehr ausführlichem Diagnose in dem Werke „Die Schmetterlinge Kärntens" von Gabriel Höfner [16]) für *truncata* sprechen würde. Am Hinterflügel ist oberseits von einer Bogenlinie fast garnichts zu zu sehen, unterseits ist dieselbe nicht spitzwinkelig gebrochen, jedoch ohne Zähne, was wieder bald für die eine, bald für die andere Art spricht. Da mir das sehr geschätzte, vergriffene, manchem nicht leicht zugängliche Werk kurze Zeit zur Verfügung stand, lasse ich den darinnen über beide Arten enthaltenden Wortlaut folgen:

„*L. truncata* Hufn. (*russata* Hb.). Wohl überall verbreitet und bis in die Alpenregion hinaufreichend, fliegt in Wäldern und Gebüschen in mindestens zwei, wenn nicht in günstigen Jahren vielleicht gar drei Generationen, denn ich fand bei Wolfsbesg den Falter einige Male frisch entwickelt schon Ende April und dann fort bis in den Oktober hinein.

Die ganz geschwärzte ab. *perfuscata* Hw. wurde bisher nur von Neustetter in der Bleiberger Gegend, von Mann im Mölltale und bei Hermagor (Prohaska) überall nur vereinzelt gefunden.

Die Raupe lebt an den verschiedensten Sträuchern und Bäumen (Birken, Weiden, Weißdorn, Heckenkirschen, Brombeeren, Heidelbeeren, Heidekraut (Calluna), Erdbeeren, Primeln, Geranien, Robertianum u. a.

L. immanata Hw. Im Lavanttale ziemlich selten, fliegt in zwei Generationen von Juni bis Oktober mit *truncata* zugleich und an gleichen Orten; sonst wird die Art nur noch für das Bleibergtal (Neustetter) und für den Grenzort Preth (Sicher) erwähnt, überall nur vereinzelt vorkommend, bei Möderndorf, auch auf der Plöcken (Prohaska).

Wohl dürfte auch diese der *truncata* so ähnliche Art manchmal mit dieser verwechselt werden und wird eine kleine Auseinandersetzung der Unterschiede zwischen beiden Arten vielleicht manchem Sammler willkommen sein.

---

[15]) Siehe Verhandlungen der k. k. zool.-botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. LXIII (1913), pag. 21.

[16]) XXVII. Jahrbuch (1904) des naturhistoristorischen Museums für Kärnten in Klagenfurt. Ueber genannte Arten pag. 319 ff. (Separat. 141 ff.).

Ich habe folgende Merkmale gefunden, durch welche ich sie immer leicht von einander halten kann:

1. Die Vorderflügel sind bei *immata* stets etwas schmäler als bei *trunc.*, die Spitze ist schärfer, der Saum schwächer.

2. Die äußere Begrenzungslinie des Mittelfeldes verläuft bei *immanata* anders als bei *truncata*, von ihrem Ursprunge am Vorderrande bis zu dem großen Zacken auf Rippe 4 ist ihr Verlauf bogenförmig, auch findet sich dort kaum eine Spur von Zähnung, während bei *trunc.* ihr Verlauf dort weniger bogenförmig und immer mehr oder weniger gezähnt ist.

3. Der große Zacken auf Rippe 4 ist schärfer hervortretend als bei *trunc.*, seine 2 Zähne sind spitz, während sie bei *trunc.* stumpf und abgerundet sind; auch verlischt neben diesem zwischen Rippen 3 und 4 die Wellenlinie, bei *trunc.* ist sie durchaus deutlich.

4. Das Mittelfeld ist bei *imm.* oft gar nicht, oder mindestens nicht so auffallend weiß bestäubt wie bei *trunc.*, gewöhnlich am Innenrande immer deutlich durch die scharfmarkierten zackigen Querlinien begrenzt, bei *trunc.* dort meist verwaschen oder nur matt begrenzt.

5. Die halbe Bogenlinie über die Mitte der Hinterflügel ist auf Rippe 4 spitzwinkeliger gebrochen als bei *trunc.* und finden sich bei dieser Art auch hier vom Vorderrande bis zur Rippe 4 zwei bis drei Zähne, welche bei *imm.* fehlen oder nur auf der Unterseite des Flügels sichtbar werden, wo aber dann das schärfere Gebrochensein der Bogenlinie umsomehr hervortritt und ein gutes Merkmal der *imm.* wird.

6. Bei *trunc.* findet sich auf der Oberseite der Hinterflügel vor dem Saum fast immer eine Reihe weißschuppiger, rundlicher Fleckchen, welche bei *imm.* fehlen oder nur bei recht scharf gezeichneten Individuen als Spur einer zusammenhängenden Wellenlinie auftreten; auch ist die dunkle Saumlinie nie so deutlich in Punkte aufgelöst wie bei *truncata*.

Imm. ist immer viel seltener als *trunc.*, obwohl auch mit dieser verbreitet.

Wenn schon manchmal Stücke von *imm.* vorkommen, bei welchen ein oder das andere Merkmal nicht ausgesprochen erscheint, so bleiben doch immer Kennzeichen genug, um die beiden Arten sicher unterscheiden zu können.

Die Raupe der *imm.* lebt auch immer an niederen Pflanzen, besonders Erdbeeren und Heidelbeeren."

Fritz Hoffmann erwähnt in dem eben im Erscheinen begriffenen Werke „Die Schmetterlinge Steiermarks"[17]): „Das sicherste Kennzeichen von *truncata* sind die weißen, rundlichen bis pfeilspitzförmigen Saumflecke auf der Oberseite der Hinterflügel, welche bei *immanata* stets und vollständig fehlen." Bei erwähntem kritischen Tiere ist wohl am Saum der Hinterflügel etwas Weiß vorhanden, aber kaum sichtbar.

Nach vorstehend genannten sichersten Unterscheidungszeichen „der weißen Saumflecke" wären alle von mir im Jahre 1913 in Bischofshofen gefangenen und in der Entomol. Zeitschr. in Frankfurt a. M.[18]) ange-

---

[17]) 53. Band (1916) der Mitteilungen des Naturwissensch. Vereins für Steiermark in Graz, pag. 129.

[18]) Siehe XXIX. Jahrg. (1915/16), pag. 74.

führten Falter „*immanata*“, da ihnen diese Kennzeichen fehlen. Ich habe in dieser Zeitschrift auch erwähnt, daß die beiden Arten *truncata* und *immanata* nicht standhaft zu unterscheiden sind und von einigen Sammlern für ein uud dieselbe Art gehalten werden. Weiter führte ich dort auch die Flugzeitangaben einiger Entomologen an, die ihre Lokalfaunen enthielten; hierzu will ich noch einige zur Ergänzung erwähnen:

Fritz Hoffmann gibt in seiner erstgenannten Fauna die Flugzeit für *truncata* in Obersteier an und zwar: Murgau: Ende Mai und August, September, im Mürzgau: 12. Juni bis 3. August (kein Stück später — auf der Rax noch in 1700 m); Mittelsteier bei Stainz in 800 m nur eine Generation beobachtet, um Graz 2 Generationen Mai und Juli—August, im Rabgau und Untersteier keine näheren Angaben; für *immanata* in Obersteier Mitte Juli bis Mitte Oktober (vermutet eine teilweise 2. Generation); Mittelsteier Mitte Juli bis Anfang September.

Ueber Biologie ist dort folgendes zu lesen: „Klos schöpfte die Raupe nach der Ueberwinterung in Anzahl von Heidelbeeren im Mai, zugleich mit jenen von *caesiata* L. und *didymata* L. Ich fand am 10. Mai Raupen an Lungenkraut, welche sich am 14. Mai verpuppten und bereits am 27. Mai die Falter ergaben. Die Puppenruhe beträgt demnach 14 Tage. Aus Eiern erhaltene Räupchen schlüpften mir am 25. Juli, fraßen wenig und schickten sich zur Ueberwinterung an, weswegen eine 3. Generation, welche Höfner für wahrscheinlich hält, bezweifelt werden muß.

In Krieglach gibt es frische Falter ausschließlich im Juni—Juli, weshalb nur von einer zweiten Generation gesprochen werden könnte. Anders ist es in Mittelsteier von 800 m abwärts, wo zwei Generationen angenommen werden müssen. Prout (Seitz, IV, p. 221) sagt, daß die Raupen der zweiten Generation im Juni—Juli sehr schnell heranwuchsen und den Falter im August ergaben. *Immanata:* Die Raupe ist um einige Wochen später erwachsen als jene von *truncata.* Die Lebensverhältnisse sind ähnlich, doch überwintert unter gleichen Verhältnissen das Ei. Eine zweite Generation wurde nicht beobachtet. Raupe und Falter sind im allgemeinen zarter gebaut und es fehlen stets die *truncata* eigentümlichen Randflecke. Die Raupen fanden sich gemeinsam mit jenen von *miata* L. (Klos).

Ferner erwähnt Hoffmann, daß *immanata* Hw. (Nominatform für solche Stücke mit vollkommen braunem Mittelfelde) als Typus für *citrata* L. fallen muß.

Dr. E. Galvagni[19]) führt als Flugzeit für *truncata* Anfang Juli bis Ende August, für *immanata* Mitte Juli bis Mitte August an.

H. Jammerrath[20]) erwähnt nur *truncata* Mai—Juni und August und bemerkt: „Raupe bis Mitte Mai und im Juli auf niederen Pflanzen, häufig auch auf Geisblatt“.

Dr. O. Meder[21]), bei *truncata:* „Ein sicheres Stück dieser Art wurde am 3. August bei Brandsbeck gefangen“; bei *immanata:* „Diese bisher oft verkannte und noch in keinem schleswig-holsteinischen Falter-

[19]) Bausteine zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna der niederösterreichischen Zentralalpen im XXVII. Jahresbericht (1916) des Wiener Entomologischen Vereins, pag. 72.

[20]) System. Verzeichnis der in Osnabrück und Umgebung bis einschl. des Jahres 1909 beobachteten Großschmetterlinge in der Entomol. Zeitschr. in Frankfurt a. M., XXVI. Jahrg. (1912/13), pag. 174.

[21]) Nachtrag zum Verzeichnis der Kieler Großschmetterlinge in der Internat. Entoml. Zeitschr. in Guben, 9. Jahrg· (1915/16), pag. 56 resp. 67.

verzeichnis erwähnte Art ist hier sehr verbreitet und besonders in feuchten Wäldern und Gebüschen teilweise häufig. Sie fliegt von Ende Juli bis September und besucht gern die Blüten von Wasserhanf (Eupatorium), Schilf, Rainfarn u. a. . . .“

Osthelder[22]) führt bei *truncata* keine Flugzeit an, bemerkt aber bezüglich der Raupe „Ende Mai erwachsen, auf Erdbeeren und Ranunculus-Arten“. Flugzeit bei *immanata*: August, Anfang September.

Larentia munitata Hb. (3327). 1 ♂ 12 mm, geflogen, mit mehr graugelber Grundfärbung, nähert sich daher der Form *hethlandica* Prout (von den Shetland-Inseln) 27. Juli Wandalpe.

L. turbata Hb. (3334). 1 ♂ 16,5 mm, stark geflogen, 27. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m).

L. didymata L. (3358). 8 ♂♂ 13,5—14 mm, frisch geflogen, 1 ♀ 13.5 mm, ziemlich frisch, 25. Juli, 1 ♂ 13.5 mm, 1 ♀ 12 mm, beide frisch, 29. Juli Abtenau; 1 ♂ 14 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Strubberg (700 m).

L. montanata Schiff. (3363). 1 ♀ 16 mm, frisch, 28. Mai Werfen, elektr. Licht; 1 ♂ 16 mm, stark geflogen, 27. Juli Weg zur Wandalpe (900 m); 2 ♂♂ 15 und 15,5 mm, ziemlich frisch und geflogen. 1 Stück hiervon ab. *continuata* Krul., 1 ♀ 17 mm, etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe.

L. fluctuata L. (3344). 1 ♂ 12,5 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Wandalpe; 1 ♀ 14.5 mm, frisch, 3. September, Bischofshofen, elektr. Licht, hier jedenfalls 2. Generation.

L. spadicearia Schiff. (Bkh.). (3369 a). 1 ♀ 12,5 mm, etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe. Nach Fritz Hoffmann ist Schiffermüller der prioritätsberechtigte Autor.

L. caesiata Lang (3385). 1 ♀ 15,5 mm, abgeflogen, 27. Juli Wandalpe; 1 ♂ 17 mm, etwas geflogen, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1600 m); 1 ♂ 16,5 mm, 1 ♀ 19 mm, beide ziemlich frisch und ab. *annosata* Zett., 27. und 28. Juli Tännalpe.

L. verberata Sc. (3398). 1 ♂ 16 mm, etwas geflogen, 27. Juli, Weg zur Wandalpe (etwa 1000 m).

L. hastata subhastata Nolck. (3447 a). 1 ♀ 16 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1600 m). Das Weiß ist noch stark vertreten, es ist daher noch ein Rückschlag zur Stammform wahrnehmbar. Die Art fing ich schon im selben Jahre am 9. Juli auf der Schmittenhöhe bei Zell am See in 1800 bis 1900 m Seehöhe. Die Differenz der Erscheinungszeit ist jedenfalls dem Umstande zuzuschreiben, daß der Flugplatz im Tännengebirge, obgleich um mindestens 200 m tiefer gelegen, von hohen Bergspitzen und Kämmen umgeben ist, welche der Sonne wenig Zutritt gestatten, während die Schmittenhöhe ein mehr freistehender Gebirgskegel ist, den die Sonne bereits vom frühen Morgen bis zum späten Abend bescheint.

L. affinitata turbaria Steph. (3455 a). 1 ♂ 16.5 mm, stark geflogen, 27. Juli, Weg zur Tännalpe (1650 m).

L. alchemillata L. (3456). 1 ♀ 10,5 mm, ziemlich frisch, 26. Juli Abtenau.

---

[22]) Zur Schmetterlingsfauna Südbayerns, die Spannergattung *Larentia* dürfte im I. Jahrgange der Mitteilungen des Münchener Entomol. Vereins erschienen sein (pag. 57).

L. minorata Tr. (3463). 1 ♂ 10 mm, etwas geflogen, 1 ♀ 9,5 mm, abgeflogen, 27. Juli Wandalpe.

L. adaequata Bkh. (3464). 5 ♂♂ 10 und 10,5 mm, ziemlich frisch bis abgeflogen, 1 ♀ 10,5 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau.

L. albulata Schiff. (3465). 1 ♂ 11 mm, etwas geflogen, 14. Mai, Blühntautal.

L. bilineata L. (3481). 1 ♂ 15 mm, ziemlich frisch, 26. Juli Abtenau.

L. berberata Schiff. (3498). 1 ♂ 14,5 mm, frisch, 14. Mai, Blühntautal.

Tephroclystia pusillata F. (3535). 1 ♂ 9,5 mm, ziemlich frisch, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

Numeria capreolaria F. (3716). 1 ♂ 16,5 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau.

Selenia tetralunaria Hufn. (3735). 1 ♂ 18,5 mm, etwas geflogen, 23. Juli Bischofshofen, elektr. Licht.

Boarmia gemmaria Brahm (3876). 1 ♂ 20 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau.

B. crepuscularia Schiff. (3903). 1 ♂ 18,5 mm, ziemlich frisch, 19. Mai Blühntautal.

Gnophos sordaria mendicaria Hs. (3963 a). 1 ♀ 18,5 mm, etwas geflogen, 27. Juli Weg zur Tännalpe (1600 m), Törl.

G. caelibaria senilaria Fuchs (3970). 1 ♂ 16,5 mm, frisch, 27. Juli Tännalpe.

Psodos alpinata Sc. (3975). 3 ♂♂ 11,5 und 12 mm, zinmlich frisch und etwas geflogen, 1 ♀ 13 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

P. quadrifaria Sulz. (3980). 1 ♂ 12 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe.

Beide *Psodos*-Arten fing ich auf der Schmittenhöhe bereits am 9. Juli, und gilt auch hier das bezüglich der Flugzeit bei *Larentia* Gesagte. *Alpinata* ist hier nicht so dunkel gezeichnet und auch etwas kleiner wie auf der Schmittenhöhe.

Phasiane clathrata L. (4032). 1 ♀ 13,5 mm, frisch, 29. Juli Abtenau, 2. Generation.

Arctiidae.

Spilosoma lubricipeta L. (4163). 3 ♂♂ 19 und 20 mm, frisch und ziemlich frisch, 14. Mai Golling, elektr. Licht; 2 ♂♂ 18 und 19 mm, 1 Stück ab. *paucipuncta* Fuchs, auch ohne Mittelpunkt der Hinterflügel, 1 ♀ 20 mm, wie vorige Abart, alle ziemlich frisch, 28. Mai Werfen, elektr. Licht.

Callimorpha quadripunctaria Poda (4248). 1 ♀ 27 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Scheffau.

Endrosa irrorella Cl. (4278). 1 ♂ 17 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m); die äußere Querreihe der Vorderflügel weist nur 3 Punkte auf, und zwar in den Zellen.

Lithosia complana L. (4299). 1 ♂ 16,5 mm, ziemlich frisch, 30. Juli Au; 2 ♂♂ 15 und 15,5 mm, geflogen und stärker geflogen, 30. Juli Scheffau.

Zygaenidae.

Zygaena filipendulae L. (4352). 1 ♂ 16,5 mm, etwas geflogen, 1 ♂ 17 mm, ziemlich frisch, ab. *lasi-medio-confluens* Vorbr.[23]) (*bipunctata* Selys) 11. Juni Scheffau.

---

[23]) Siehe Zygaenen-Tafel in den „Schmetterlingen der Schweiz" von K. Vorbrodt und J. Müller-Rutz Fig. 15.

Pyralidae.

Crambus combinellus Schiff. (25). 1 ♂ 12,8 mm, ziemlich frisch. 28. Juli Tännalpe (det. Knitschke, Linz).

C. coulonellus Dup. (25). 1 ♂ 13,6 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe (det. Knitschke).

C. perlellus Sc. (68). 1 ♀ 12,7 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau (det. Knitschke).

C. conchellus Schiff. (82). 1 ♂ 11,9 mm, etwas geflogen, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m) (det. Knitschke).

C. luctiferellus Hb.[24]) (90). 1 ♂ 11,9 mm, etwas geflogen, 28. Juli Weg zur Tännalpe (1650 m) (det. Knitschke).

C. culmellus L. (114). 1 ♂ 8.7 mm, geflogen, 1 ♀ 9,0 mm, ziemlich frisch, 29 Juli Abtenau (det. Knitschke).

C. pratellus L. (119). 1 ♀ 9,0 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau (det. Kn.),

Hypochalcia ahenella Schiff. (498). 1 ♂ 11 mm, ziemlich frisch, 23. Juli, flog in Werfen zum Eisenbahnfenster herein.

Scoparia sudetica Z. (964). 1 ♂ 11 mm, ziemlich frisch, 27. Juli Tännalpe (det. Kn.).

Orenaia alpestralis F. (1009). 1 ♂ 8,9 mm, frisch, Tännalpe; 1 ♀ 8,6 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1600 m) 28. Juli (det. Kn.).

Pyrausta uligionalis Steph. (1231). 1 ♂ 10,0 mm, ziemlich frisch, 28. Juli oberhalb der Tännalpe (ca. 1800 m, det. Kn.).

Pyrausta purpuralis gen. aest. *chermesinalis* Gn. (1251 a). 5 ♂♂ 10,3 bis 10,5 mm, ziemlich frisch bis abgeflogen, 1 ♀ 9,0 mm, frisch, 29. Juli Abtenau; 1 ♂ 10,2 mm, frisch, 27. Juli Weg zur Wandalpe (900 m).

Tortricidae.

Cnephasia osseana Scop. (1605). 1 ♂ 11,9 mm, ziemlich frisch 27. Juli Wandalpe (det. Kn.).

Phalonia (Conchylis) ciliella Hb. (1781). 1 ♀ 6,3 mm, etwas geflogen, 29. Juli Abtenau (det. Kn.).

Argyroploce (Olethreuthes) charpentierana (1938). 1 ♂ 8,9 mm, etwas geflogen, 27. Juli Wandalpe; 1 ♂ 7,4 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1500 m); 1 ♀ 7,2 mm, frisch, Weg zur Tännalpe (1600 m), 28. Juli (det. Kn.).

A. lacunana Dup. (1922). 2 ♂♂ 8.2 und 8,7 mm, ziemlich frisch, 11. Juni Scheffau; 1 ♂ 7,7 mm, ziemlich frisch, 27. Juli Wandalpe (det. Kn.).

A. rivulana Sc. (1918). 3 ♂♂ 8,9 und 9,1 mm, frisch und ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau (det. Kn.).

Olethreutes arcuella Cl. (1896). 1 ♀ 8,0 mm, frisch, 11. Juni Scheffau.

Cossidae.

Cossus cossus L.* (I. 4641). Die Raupe von den Kindern meines verstorbenen Schwagers Mitte August im halb- und fast ganz verwachsenen Zustande gefunden.

---

[24]) In den „Mikrolepidopteren Salzburgs“ von Karl Mitterberger (Mitteil. d. Gesellsch. f. Salzburger Landeskunde, XLIX. Band, 1909, pag. 195) nicht enthalten. Nach Hauder, Mikrolepidopteren-Fauna Oberösterreichs, pag. 35 (Linz 1913, Museum Francisco-Carolineum) auf dem Warscheneck und Priel; hier wird auch erwähnt, daß die Art Dr. Kitt am Dachstein in nahezu 2000 m Höhe fand. Beide hier angeführten, ausgezeichneten Werke sind jedem Sammler wärmstens zu empfehlen.

Gelechiidae.

Depressaria douglasella Stt. (3294). 1 ♀ 8,9 mm, ziemlich frisch, 24. Juli Abtenau, ins Zimmer ans Licht (det. Kn.).

Bryotropha terella Hb. 1 ♂ 7,3 mm, frisch, 29. Juli Abtenau (det. Hauder, Linz).

Gracilariidae.

Lithocolletis strigulatella Z. (4120). 2 Stücke dieser Art fing ich am 23. April am Schloßberge bei Werfen (vide Hauder), ebenso ein Pärchen in copula am 14. Mai im Blühntautale.

Scythrididae.

Epermenia scurella H.-S. (3407). 1 ♂ 7,4 mm, ziemlich frisch, 28. Juli Tännalpe (det. Kn.).

Hyponomeutidae.

Hyponomeuta (Yponomeuta) evonymellus L. (2366). 1 ♂ 11 mm, ziemlich frisch, 29. Juli Abtenau.

Tineidae.

Incurvaria rupella Schiff. (4671). 1 ♀ 8,0 mm, ziemlich frisch, 27. Juli Weg zur Tännalpe (1500 m).

Hepialidae.

Hepialus carna Esp. (I. 4736). 1 ♀ 19,5 mm, ziemlich frisch, Tännalpe (1750 m).

Beitrag zur Biologie von Chrysis hirsuta Gerst.

Von Dr. **W. Trautmann,** Nürnberg.

Chrysis hirsuta Gerst. wurde bisher wenig beobachtet, Zeller brachte die Type aus Oberkärnten mit, Kohl und Dalla Torre fanden sie in Tirol, Frey-Geßner 1 ♀ in der Schweiz, Buysson erwähnt im André noch Frankreich, Deutschland und Spanien als Fundorte. Seine Angabe „Deutschland" basiert sicher auf dem Exemplar in der Münchener Staatssammlung, dieses ist aber eine Cotype Gerstäckers und stammt aus Kärnten.

1915 im Juni entdeckte meine Frau die *hirsuta* Gerst. in Oberstdorf im Allgäu (Internat. Ent. Zeitschrift Guben Nr. 19, 18. Dezember 1915). Je 1 Exemplar (♀) erbeutete ich im Mai 1916 bei Muggendorf in der Fränkischen Schweiz und am 18. Mai 1918 bei Beratzhausen in der Oberpfalz. Letzteres, ein sehr großes ♀ besuchte die Kolonie der *Osmia fuciformis* Latr. in einem Hohlwege. Zu gleicher Zeit flogen in dieser rauhen Gegend frische *Osmia bicolor* ♀♀ und deren Schmarotzer *Chrysis trimaculata* Först., was ein deutliches Bild für das frühzeitige Erscheinen dieser Chrysidide gibt.

Buysson erwähnt im André als Wirtstier *Osmia vulpecula* Gerst.

Am 3. Mai dieses Jahres erbeutete ich bei Oberstdorf im Allgäu nach langem Suchen 8 Stück *hirsuta* meistens ♂♂ auf einer Blöße in der Region der Pinus pumilio Haenke am Aufstieg von der Seealpe zum Nebelhorn, ca. 1400 m an den Wurzeln dieser Kiefer. Bald darauf sah ich ein ♀ in einen abgesägten und zerbohrten Stamm der Zwergkiefer schlüpfen. Ich verstopfte das Loch, schnitt das Stammende ab und nahm es mit. Nach mehreren Tagen erhielt ich daraus außer dem erwähnten Exemplar noch 2 weitere ♀♀ und das zugehörige Wirtstier *Osmia tuberculata* Ngl. in 3 Stücken. Am Söllereck, oberhalb des schönen Freibergersees, 1400 m hoch, sah meine Frau eine

Osmia fuciformis Latr. in einen total vermorschten Kieferstamm schlüpfen. Ein sofortiges Nachgraben beförderte 2 *Chrysis hirsuta* Gerst. ♀♀ und 6 Osmien ♀♀ außerdem noch 7 ungeschlüpfte Osmiencocons zu Tage. Letztere bestanden aus einer länglicheiförmigen sehr großen Lehmwiege, in der die Bienen und in 2 Fällen auch die Goldwespen in einem sehr feinen hautartigen gelben Cocon lagen. Die Goldwespe hatte sowohl bei *Osmia tuberculata* Ngl. wie bei der *Osmia fuciformis* Latr. sich keinen eigenen Cocon angefertigt, ja es war nicht einmal die letzte Häutungshülle mehr vorhanden, diese muß wohl die Wespe selbst aufgezehrt haben. Die Tiere aus obiger *Osmia* sind besonders groß, die größten Stücke messen 12 mm. Im Leben ist die *hirsuta* Gerst. sehr wenig scheu, oft brachte ich sie kaum zum Auffliegen, durch Schöpfen bekam ich sie nie ins Netz. Um ihrer habhaft zu werden, hielt ich das Netz immer auf die rechte Seite der Wespe und jagte sie mit der linken Hand hinein, Die Tiere variieren außerordentlich in Größe, Färbung und in der Gestalt des 3. Segmentes. Letzteres ist oft im weiblichen Geschlecht außerordentlich breit abgestutzt, dann wieder manchmal stark nach hinten konvergierend. Auch die Punktierung schwankt außerordentlich, so habe ich unter meinen 25 Stücken ganz dicht punktierte, dann gibt es wieder Tiere, bei denen die Punkte einzeln stehen, andere sind nach Art der *trimaculata* Först. runzelig, äußerst fein zusammenfließend punktiert. Die Farbe des Thorax ist bei den ♂♂ blaugrün, bei den ♀♀ rein grün mit vielen Goldflecken, ähnlich wie *auripes* Wesm. Der Hinterleib ist gelbgolden bis rotgolden. Die Tegulae sind stets golden, im Leben fällt dies so stark auf, daß man daraufhin das betreffende Stück sofort als *hirsuta* Gerst. ansprechen kann. Die langen Haare der letzten 2 Hinterleibsegmente sind meistens schwarz, dazwischen finden sich dort auch einzelne lange und sehr viele kurze weiße Haare. Die ♂♂ unterscheiden sich von den ♀♀ dadurch, daß sie weniger schwarze Haare besitzen. Bei der Geschlechtsbestimmung muß man die Genitalien herausziehen, da die ♀♀ der *hirsuta* Gerst. fast nie im Cyankaliumglas die Legeröhre herausstrecken, wie es die andern Chrysididen gern tun.

Eine Eigentümlichkeit hat auch diese Goldwespe, was ich bei keiner sonstigen Species kenne. Die *Chr. hirsuta* Gerst. hat oft das ganze 1. und 2. Segment von Milben bedeckt, und zwar sitzen diese hellgelbbraunen Plagegeister bei dieser Wespe oben und unten so dicht, daß man die Metallfarbe oft nicht sehen kann, auch haften sie nach dem Tode noch fest an der Wespe, während sie von den Hummeln im Cyankaliumglase sofort herunterfallen. Diese Milben sind auch viel kleiner, 0,21—0,26 mm lang, 0,13—0,17 mm breit, als die Species, welche auf Hummeln oder Scarabaeiden leben.

Die *hirsuta* Gerst. ist die frühfliegendste Chrysidide unseres Alpengebietes, erst volle 8 Tage später, als wir schon *hirsuta* ♀♀ erbeutet hatten, erschienen die ersten ♂♂ der auch zeitig fliegenden *auripes* Wesm.

Die *Chrysis hirsuta* Gerst. ist wohl am nächsten der *Chrysis pustulosa* Abeille verwandt, mit dieser hat sie die Bildung der Kopfformen, die gefurchten zweizähnigen Mandibeln und die tiefe Grube in der Mitte von der Basis des Hinterschildchens gemein. Die gleichmäßigere Punktierung des Hinterleibes und die vielen schwarzen Haare am Ende desselben unterscheiden sie aber leicht von *pustulosa* Ab.

Studien über die Organisation der Staphylinoidea.

III. Zur Kenntnis der Staphyliniden-Puppen.

Von **Karl W. Verhoeff**, Pasing. — (Schluß aus Heft 3/4.)

(Dazu 12 Abbildungen.)

Bei *Quedius* sind die weiblichen Genitalstachel nicht nur viel länger, sondern auch deutlich gegen das übrige Genitalsternit abgesetzt. Bei *Othius* (**Fig. 8**) ist die Ausgestaltung am weitesten fortgeschritten, indem die Stachel des Genitalsternites nicht nur am schärfsten gegen das übrige Sternit abgesetzt sind, sondern auch in drei Abschnitte zerfallen, deren vorderer und mittlerer durch Einschnürung gegen einander abgesetzt sind (x), während der hintere stachelartig verschmälert ist.

Bei einem Vergleich mit Lepidopteren, insbesondere Noctuiden-Puppen, fällt als bemerkenswerte Uebereinstimmung die Bildung des Thoraxrückens auf, namentlich die beiden Eigentümlichkeiten des Metanotums, daß vorn das Mesonotum in es einspringt und hinten die Metanotumseiten neben den Flügelanlagen spitz auslaufen. Bedeutende Abweichungen und damit Eigentümlichkeiten der Staphyliniden-Puppen liegen jedoch:

1. in der Anlage der Gliedmaßen, welche nicht in ein gemeinsames ventrales Bündel zusammengelegt sind, während die Kniee der Hinterbeine vorragen,
2. in dem ventral sehr stark eingeknickten Kopf,
3. in den geschärften abdominalen Rändern und
4. in den paarigen Spitzen am abdominalem Hinterrande.

Eine wichtige Eigentümlichkeit der Staphyliniden-Puppen, durch welche sie sich zugleich von den weitaus meisten Nymphen und Klebnymphen unterscheiden, ist ihre Unbeweglichkeit, auf welche ich bereits 1897 in den Verh. d. zool. botan. Ges. i. Wien auf S. 5 aufmerksam gemacht habe in meinem Aufsatze „Ueber die Verfärbung der Coleopteren-Nymphen und Imagines".

Damals wies ich auch bereits nach, daß die Ausfärbung der Imagines, ebenfalls im Gegensatz zu den Nymphen, fast vollständig sich innerhalb der Puppe abspielt. Meine neueren Beobachtungen an anderen Staphyliniden haben das nicht nur vollkommen bestätigt, sondern ich möchte auch noch hervorheben, daß diese Erscheinung der Härte der Puppenexuvie zuzuschreiben ist, welche den sich entwickelnden Imagines einen besseren Schutz bietet als die zarten Nymphenhüllen.

Die bisherige große Unkenntnis über die Staphyliniden-Puppen hängt zweifellos mit dem Umstande zusammen, daß sie in der freien Natur außerordentlich schwer zu finden sind. Da es sich hier um Bodenkerfe handelt und gerade diese von mir auf meinen zahllosen Exkursionen ganz besonders berücksichtigt worden sind, darf ich es wohl als eine erstaunliche Tatsache bezeichnen, daß ich fast niemals im Freien eine Staphyliniden-Puppe gefunden habe. Wohl aber sind von mir draußen Oxyteliden-Nymphen erbeutet worden. Bei der im Vergleich mit der ungeheuren Zahl beschriebener Käferarten geradezu grandiosen Unkenntnis der Entwicklungsformen geht aus einer solchen Tatsache mit aller Deutlichkeit hervor, wie wenig wir mit unsern gewöhnlichen Hilfsmitteln im-

stande sind, die in der Natur tatsächlich vorkommenden Lebewesen erschöpfend aufzufinden.

Die von mir untersuchten Staphyliniden-Puppen sind also alle durch Aufzucht aus den Larven gewonnen worden. Da ich hierbei Vertreter von vier Gattungen erzielt habe,[1]) schien es mir nützlich, in dieser Schrift über dieselben zu berichten. Leider besitze ich von jeder der vier Gattungen nur ein Geschlecht, und auch dieses ist nicht bei allen vollständig erhalten. Trotzdem konnte ich durch die folgende Uebersicht eine zuverlässige Unterscheidung der betreffenden Formen durchführen und auch eine Reihe wichtiger schon oben besprochener Uebereinstimmungen im Bau der Puppen feststellen.

A. Weibliche Staphyliniden-Puppen nach dem Bau des 9. und 10. Abdominalsegmentes.

a) Die Genitalstachel reichen nach hinten weit über die Pseudocercusstachel hinaus; die Genitalstachel sind in drei Abschnitte abgesetzt, viereckige vorn, dreieckige in der Mitte und stachelartige hinten. Die viereckigen Abschnitte unterhalb des 10. Tergites bleiben in der Mediane nur wenig von einander entfernt. Die in zwei Abschnitte abgesetzten Pseudocercusstacheln reichen mit ihrem Hinterrande ungefähr bis zur Grenze des mittleren und hinteren Abschnittes der Genitalstachel. 9. und 10. Abdominaltergit scharf gegen einander abgesetzt. ***Othius fulvipennis*** **F.**

b) Die Genitalstachel bleiben mehr oder weniger weit hinter dem Ende der Pseudocercusstachel zurück und sind höchstens in zwei Abschnitte abgesetzt. Unterhalb des 10. Tergites bleiben sie weit von einander getrennt . . . . c, d,

c) die Genital- und Pseudocercusstachel laufen beide spitz aus, ohne Behaarung oder Zäpfchen; die ersteren bleiben nur wenig hinter der letzteren zurück, die Genitalstachel reichen von ihrem Grunde an über den Hinterrand des 10. Tergites und über die sie trennende dreidreieckige Platte sehr weit hinaus. Die Pseudocercusfortsätze verschmälern sich nach hinten ganz allmählich.
Quedius fuliginosus **Grav.**

d) Nur die Genitalstachel laufen spitz aus, die Pseudocercusfortsätze sind in zwei Abschnitte abgesetzt, von welchen der hintere stabförmige Cercus in der Hinterhälfte behaart ist. Die Genitalstachel bleiben hinter den Pseudocercusfortsätzen so weit zurück, daß sie nur wenig über die sie trennende Platte und das 10. Tergit hinausreichen.
Philonthus decorus **Grav.**

B. Staphyliniden-Puppen nach den Isolatoren und dem Thoraxrücken.

a) Pronotum ohne Isolatoren-Borsten, an den Seitenkanten des 1.—8. Abdominalsegmentes ziemlich kurze Isolatoren, welche unter einander von annähernd gleicher Länge; keiner ist länger als der Seitenrand irgend eines dieser Segmente, vielmehr sind alle kürzer.
Quedius fuliginosus.

b) Pronotum am Vorderrande jederseits mit 9—12 Isolatoren.
. . . . c, d,

[1]) Inzwischen ist die Zahl der von mir erzogenen Puppen gestiegen und hoffe ich später nochmals auf sie zurückkommen zu können.

c) Pronotum jederseits mit 11—12 Isolatoren. An den Seitenkanten des 3.—6. Abdominalsegmentes sind die Isolatoren viel kürzer als die des 7. und 8., aber auch diese letzteren kaum so lang wie der Seitenrand dieser Segmente. ***Philonthus decorus.***

d) Pronotum jederseits mit 9 Isolatoren. An den Seitenkanten des 2.—6. Abdominalsegmentes fehlen dieselben, an den Seiten des 7. sind sie gebogen und ungefähr so lang wie dieser Seitenrand, an den Seiten des 8. wenig kürzer als derselbe. ***Ocypus similis.***

a) Mesonotum in der Mitte hinten mit abgerundet-dreieckigen Lappen tief in das Metanotum einspringend (**Fig. 1**).

Hierhin ***Quedius, Ocypus*** und ***Philonthus.***

b) Mesonotum in der Mitte hinten nur schwach und unter sehr stumpfem Winkel in das Metanotum einspringend.

Hierhin ***Othius.***

Die Stilicus-Nymphe als Typus der Familie Oxytellidae.

Wenn sich unter den Kurzflügler-Gruppen, welche ich als *Oxytelidae* vereinigt habe, eine Vermittelung zu den echten Staphyliniden finden würde, dann müßte man sie am ehesten unter den Paederinen vermuten. Da mir ein glücklicher Zufall kürzlich die *Stilicus*-Nymphe bescherte, welche bisher anscheinend noch niemals beobachtet worden ist, so möchte ich nicht unterlassen, näher auf dieselbe einzugehen. Am 1. IX. fand ich die schlanke Nymphe des *Stilicus rufipes* Germ. am Fuße eines Buchenstumpfes und erzielte aus ihr schon am 7. IX. das entwickelte Tier. Dieses besitzt im frischgeschlüpften Zustande einen am Kopf und Prosternum hell gelblich gefärbten Unterkörper, sowie weiße Elytren. Auch die Beine und Mundteile sind gelblich, der übrige Körper dagegen schon schwarz. Die Ausfärbung erfolgt also ei ls im Nymphen-, teils im Imaginalstadium.

In zwei wichtigen Eigentümlichkeiten stimmt diese Paederinen-Nymphe mit den Puppen der Staphyliniden überein, nämlich

1. in der Haltung des Kopfes, welcher so vollständig bauchwärts gegen die Brust eingeschlagen ist, daß an der von oben betrachteten Nymphe von den Antennen (ant) abgesehen, vom Kopfe gar nichts zu sehen ist (**Fig. 10.**).

2. hinsichtlich der abdominalen Stigmen, indem auch bei *Stilicus* nur die Stigmen des 1.—4. Abdominalsegmentes offen gehalten, die des 5.—8. dagegen geschlossen werden. Die Endtracheen münden am 1.—4. Abdominalsegment der *Stilicus*-Nymphe am Ende zitzenförmig vorragender und fein geringelter Höcker (**Fig. 12, z**). Am 5.—8. Abdominalsegment dagegen sind nur verkümmerte Stigmen vorhanden (**Fig. 12, rst**). Ganz wie bei den Staphyliniden werden die zu diesen verkümmerten Stigmen gehörenden Tracheen durch einen einfachen Chitinstrang (y), der weder spiralige Verdickung besitzt, noch Luft enthält, mit ihnen verbunden.

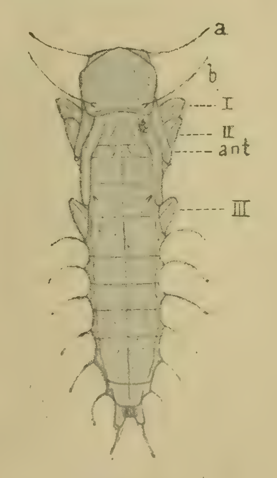


Fig. 10.

Auch hinsichtlich der im Vorigen besprochenen Isolatoren-Borsten gilt für die *Stilicus*-Nymphe dasselbe.

Dagegen kann ich folgende bedeutsame Charaktere hervorheben, durch welche sich die *Stilicus*-Nymphe (und wahrscheinlich alle Oxyteliden-Nymphen) von den Puppen der Staphyliniden unterscheiden:

1. ist die Nymphenexuvie überaus zart und daher fast farblos,

2. vermag sich die Nymphe durch Drehungen der Abdominalsegmente zu bewegen,

3. sind die Gliedmaßen nicht mit dem Rumpfe verbacken, sondern stehen frei heraus, daher ragen auch bei der Ansicht von oben **(Fig. 10)** die Kniee aller drei Beinpaare an den Seiten weit heraus (I—III),

4. besitzt die Nymphe (Nr. 2 entsprechend) zahlreiche echte Tastborsten **(Fig. 11)**, welchen allerdings im Vergleich mit den Isolatoren eine sehr geringe Größe zukommt. Die Zartheit und Beweglichkeit, sowie der Besitz von Tastborsten bei diesen Nymphen einerseits, sowie die Dicke und Unbeweglichkeit und der Mangel der Tastborsten bei den Staphyliniden-Puppen anderseits sind Erscheinungen, welche mit einander in physiologischem Zusammenhang stehen.

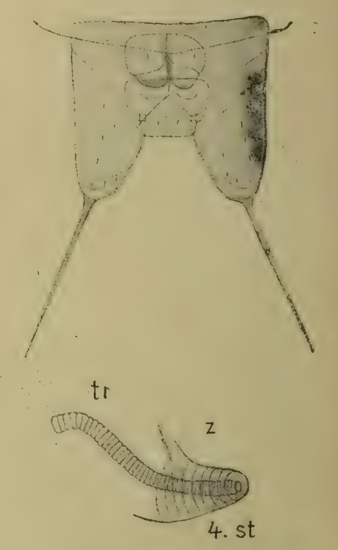


Fig. 11 und Fig. 12, oben.

Im besonderen sei hinsichtlich der *Stilicus rufipes*-Nymphe noch folgendes hervorgehoben: Die Antennenhüllen sind in der Grundhälfte sehr deutlich gegliedert, nämlich durch tiefe Einschnürungen gelenkig abgesetzt, in der Endhälfte dagegen fehlen die Einschnürungen und die Glieder sind nur schwach angedeutet, während das Endglied wieder stärker abgesetzt erscheint, weil es nur die halbe Breite des vorletzten erreicht. Die Hüllen der Mandibeln laufen dreieckig nach vorn aus und sind innen ungezähnt, Antennen und Mundteile völlig nackt und borstenlos. Hüllen der Beinpaare mit in Reihen geordneten, stumpfen Höckern. Isolatoren mit zahlreichen, kurzen Härchen der ganzen Länge nach besetzt. Alle Rumpfsegmente mit kurzen, spärlichen, zerstreuten Tastborsten.

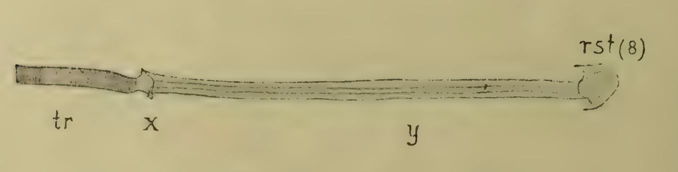


Fig. 12 unten.

Das 9. Abdominalsegment der männlichen Nymphe **(Fig. 10 u. 11)** ist nach hinten in zwei große Pseudocercusfortsätze ausgezogen, auf deren Ende ein Isolator sitzt, der die Länge des 9. Segmentes übertrifft. Jeder Pseudocercusfortsatz am Grunde breiter als

das zwischen ihnen sitzende, hinten abgestutzte 10. Tergit. Das quere 9. Sternit der männlichen Nymphe ist doppelt so breit als lang, hinten abgestutzt (**Fig. 11**). Vor ihm finden sich als Anlage der Copulationsorgane zwei kurze, hinten abgerundete und in der Mediane verwachsene Wülste.

Alle Isolatoren sind chitingelb, enthalten zwar Luft, welche aber nicht bis in die solide Basis reicht. Sockel der meisten Isolatoren mit 1—2 Tastborsten.

Die Tachyporus-Nymphe: Da anscheinend noch keine Tachyporinen-Nymphe bekannt gemacht worden ist, möchte ich hier zum Abschluß noch eine an Laubholzbaumstumpf Anfangs September erbeutete Nymphe des *Tachyporus obtusus* L. kurz erwähnen. In den wesentlichsten Grundzügen schließt sie sich an die *Stilicus*-Nymphe an, unterscheidet sich aber sofort durch die zahllosen Häutungshärchen, welche im Profil sehr deutlich vorragen. Ferner sind die Isolatoren noch länger, indem z. B. diejenigen des 7. Abdominalsegmentes stark S-förmig geschwungen erscheinen und noch weit über das Hinterleibsende hinausragen. Die Tastborsten sind nicht nur zahlreicher als bei *Stilicus*, sondern auch größtenteils erheblich länger. Die Unterschiede in der habituellen Gestalt der Nymphen entsprechen den bekannten imaginalen.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1—7. *Philonthus decorus* Grav.

1. Weibliche Puppe, nach dem Leben gezeichnet, von oben gesehen, × 10.
2. Schematische Seitenansicht derselben, pr: Pronotum, k: Kopf, o: Auge, a: Hinterende.
3. Linke Hälfte der Pronotum-Isolatoren der Puppenexuvie von unten her dargestellt, md: Mediane, l: Seitenrand, vr: Vorderrand, k: Leiste unter demselben, h: basale Oeffnungen der Isolatoren, × 80.
4. Das 9. und 10. Abdominalsegment der weiblichen Puppenexuvie von unten gesehen, an: Anus, k: Medianknoten, gs: Genitalstachel, psc: Pseudocerci, × 80.
5. Enddrittel eines der Pronotum-Isolatoren, × 220.

6a. Endtrachee (tr), Bogenwulst (p) und Stigma (st) aus dem 4. Abdominalsegment der Puppenexuvie von innen gesehen, × 220; v: vorn, h: hinten, a: außen, i: innen.

6b. Struktur dieser Endtrachee, × 340.

7. Verkümmertes Stigma des 5. Abdominalsegmentes der Puppenexuvie mit einfachem Chitinstrang (chs), × 220.

Fig. 8a. *Othius fulvipennis* F. Das 9. und 10. Abdominalsegment der weiblichen Puppenexuvie von oben her dargestellt, 9. te: das 9. Tergit 10. te: das 10. Tergit, psc: Pseudocerci, × 80.

8b. Enden eines Genitalstachels (gs) und eines [Pseudocercus (psc), × 220.

Fig. 9. *Staphylinus* (*Ocypus*) *similis* F. Das 9. und 10. Abdominalsegment der männlichen Puppenexuvie von unten gesehen, agk: Anlage des Genitalkegels, 9. s: das 9. Sternit, apa: Anlage der Parameren, 10. te: das 10. Tergit, psc: Pseudocerci, × 80.

Fig. 10—12. *Stilicus rufipes* Germ. Männliche Nymphe.

10. Dieselbe von oben her abgebildet, a: vordere, b: hintere Isolatoren des Pronotums, I—III: die Kniee der 3 Beinpaare, × 10.
11. Das männliche Genitalsegment und 10. Tergit von oben gesehen, × 80.
12. Oben der Stigmakegel des 4. Abdominalsegmentes (4 st.) nebst Trachee (tr), unten das verkümmerte 8. Stigma (rst 8), der Verbindungsstrang (y) und die anschließende Trachee (tr), × 220.

Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.

Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.

Von Dr. **Z. Szilády**, Nagyenyed, Ungarn. — (Fortsetzung aus Heft 5/6).

Chrysomelidae.

Orsodacne cerasii L. 1000—1100. Mont.
** *Lema septemtrionis* Wse. 800
Labidostomis longimana L. 600—700
Lachnaea sexpunctata Scop. 600
Clythra laeviuscula Ratzb. 600
Cryptocephalus aureolus Suffr. 700—2100
— *sericeus* L. 600. Mont.
— *frenatus* Laich. 600
— *quadripustulatus* Gyllh. v. *rhaeticus* Heyd. 1600
Cryptocephalus moraei L. 600—800. Mont.-Subalp.
Cryptocephalus vittatus F. 600. Mont.
— *bilineatus* L. v. *armeniacus* Fall. 600
— *elegantulus* Grav. 600
— *pygmaeus* F. v. *amoenus* Drap. 600—700
Cryptocephalus connexus Ol. 600
Pachybrachys haliciensis Mill. 700
Chrysochus pretiosus F. 600
Gastriodea viridula Deg. 1100—1700
— *polygoni* L. 600
Chrysomela coerulea Ol. 600—2000. Mont. Alp.
— *rufa* Duft. 1000. Mont.
— *crassicollis* Suffr. 700
— *haemoptera* L. 600—700
— *limbata* F. 600
— *fastuosa* Scop. 1100 Mont.
Chrysomela varians Schall. 600—1100. Mont. Alp.
Orina tristis F. 700. Mont. Alp.
— *intricata* Germ. 1000
— — v. *Anderschi* Duft. 800—1500
— *viridis* Duft. 2050—2100
— — v. *lugubris* Wse. 1900
— *virgula* Germ. 800—1000
— *plagiata* Suffr. 1900
— *cacaliae* Schrk. 1100—1960
— — *senecionis* Schm. 1100—1500
— *speciosissima* Scop. 800—1100
Phytodecta pallida L. 600—1400
— *vitellinae* L. 700—1100
Plagiodera versicolora Laich. 800
Melasoma aenea L. 600. Mont.
Luperus flavipes L. 1400. Mont.
— *viridipennis* Germ. 1100—2100
Galerucella lineola F. 600. Mont.
tanaceti L. 600—1100. Mont. Alp.
Crepidodera transsylvanica Fuss. 1000—1100
— *corpulenta* Kutsch. 1100—1500
— *ferruginea* Scop. 600—700
Haltica oleracea L. 700—1100. Mont. Subalp.
Batophila rubi Payk. 800
Longitarsus apicalis Beck. 700
Cassida sanguinosa Suffr. 700.

Coccinellidae.

Cynegetis impunctata L. v. *palustris* Redtb. 1100. Mont.
Adonia variegata Goeze v. *carpini* Fourc. 600
Adalia bipunctata L. 600. Mont.
Coccinella 7-punctata L. 600—2000. Mont.
Semiadalia notata Laich. 800—1100
Halyzia 14-punctata L. 200. Mont.

IV. *Hymenoptera.*

Tenthrediuidae, Siricidae.

**Pontania gallicola* Steph. 1200
Eriocampa ovata L. 800
**Dolerus aericeps* Thoms. v. *rufipes* Knw. 700
Rhogogastera viridis L. 1050—1100
**Tenthredopsis tischbeinii* Mocs. 1100
Pachyprotasis rapae L. 1000—1250
Macrophya rustica L. 800
Allanthus trabeatus Klg. 1100
* — *albicornis* F. 800—1000
— *caucasicus* Ev. 1100
— *scrophulariae* L. 800—1100
— *distinguendus* Schein. 800
— *koechleri* Klg. 700—1100
— *arcuatus* Forst. 700—1250
* *Tenthredo obscura* Pz. 800
— *velox* F. 800—1100
— *livida* L. 800—1100
— *mesomelaena* L. 1050—1200
— *flava* Scop. 1050
**Lyda signata* F. 1100
**Pamphilus hortorum* Klg. 1000
Megalodontes spissicornis Klg. 800
Sirex spectrum L. 1100
— *noctilio* F. 1250
— *gigas* L. 1100—1200.

Evaniidae, Ichneumonidae.

**Evania minuta* Oliv. 900—1150
Gasteruption affectator L. 800
* — *rugulosum* Ab. 800
— *granulithorax* Tourn. 800
**Ichneumon pisorius* L. 1500
* — *bohemanni* Hlgr. 1100
* — *molitorius* L. 1100
— *saturatorius* L. 600
**Amblyteles palliatorius* Grav. 1000
— *infractorius* Pz. 800—900
**Calocryptus congruens* Grav. 800
***Gnathocryptus vagabundus* 800
Phygadeuon sp. 1100 2000
Hemiteles sp. 600
**Mesoleius melanocephalus* Gr. 700
* — *ruficornis* Gr. 800
Tryphon elongator Gr. 800
**Bassus (Homoporus) bizonarius* Grav. 700
Ophion luteus L. 500—1250
Charops decipiens Grav. 800
Limneria albida Gm. 800
***Cremastus infirmus* Grav. 600
***Banchus monilicornis* Gr. 1050
Leptobates rufipes L. 1100
Exetastes fornicator F. 600—1200
***Lampronota melanochila* Grav. 1500—1800
** — *caligata* Grav. 600—800
Lissonota cylindrator Grav. 800
Pimpla detrita Hlgr. 1000
Rhyssa persuasoria Grav. 1100—1200
Alomya ovator L. 800
***Phanerobolus arator* Rossi 800
***Procinctus frauenfeldi* Tsch. 2000—2014
***Orthocentrus stigmaticus* Holmgr. 800
** — sp. 1100
***Hologlemma* sp. 800
***Leptopius* sp. 1100.

Braconidae.

*Bracon collinus Szépl. 700
* — anthracinus Nees. 700
Chelonus sp. 700
**Apanteles adjunctus Nees. 1150
* — fraternus Reinh. 800
* — lictorius Nees. 900
* — falcatus Nees. 700—2000
Microgaster tibialis Nees. 1150
*Agathis tibialis Nees. 700

*Macrocentrus testaceator Curt. 800
*Meteorus cinctellus Nees. 800
** — pallipes Wesm. 1100
* — deceptor Wesm. v. ? 1000
Helcon tardator Nees. 1100
— ruspator Nees. 1100
Alysia manducator Pz. 600
Mesocrina sp. 1100.

Chalcididae.

Mult. sp. indet. 600—1250.

Proctotrupidae.

Sp. indet. 800—1150.

Chrysididae.

Hedychrum nobile Scop. 700

Chrysis ignita L. 1100.

Formicidae.

Myrmica laevinodis Nyl. 1250
— rubida Latr. 1250—2000
* — ruginodis Nyl. 2000
Tetromorium caespitum L. 1900
Lasius flavus F. 1100

Formica fusca L. 1250—1500
— pratensis Deg. 1500
— rufibarbis F. 600—1900
Camponotus herculeanus L. 1200—1900

Heterogonidae, Sphecidae.

Mutilla europaea L. 1800—1850
Tiphia semipolita Tourn. 700
Mimesa carbonaria Tourn. 1250
Ammophila sabulosa L. 800
— hirsuta Scop 1700
Cerceris rybiensis L. 700

Cerceris arenaria L. 700
Oxybelus sp. 800
Mellinus arvensis L. 700—800
*Bembex integra Pz. 600
*Solenius rugifer Dhlb. 1200
— guttatus Dhlb. 1200.

Vespidae.

*Odynerus allobrogus Sauss. 1050
* — oviventris Wesm. 800
— sinuatus F. 800
Polistes gallica L. 800—1050
Vespa media Retz. 1050

*Vespa saxonica F. 800—1800
— rufa L. 800—2300
— sylvestris Scop. 800
— vulgaris L. 1100
Pseudovespa austriaca Pz. 1200.

Apidae.

Bombus hortorum L. 800—1100
— derhamellus K. 1700—2100
— agrorum F. 700—2100
— cognatus Steph. 1200
— mastrucatus Gerst. 1700—2100
— terrestris L. 700—2000

Bombus terrestris v. lucorum L. 700—1200
Eucera salicariae Lep. 600—800
Halictoides dentiventris Nyl. 700
Dufourea vulgaris Schck. 700
Anthrena thoracica F. 800
— hattorfiana K. 600

***Anthrena listerella* K 800
— sp. 800
Halictus aeratus K. 600—700
— *calceatus* Scop. 1050
— *rubicundus* Christ. 600
— *tumulorum* L. 700—1100
Halictus albipes F. v. *affinis* Schck. 1100
**Megachile versicolor* Sm. 700
Prosopis communis Nyl. 700.

V. *Lepidoptera.*

Rhopalocera.

Pieris rapae L. 700—2040. **2290**
Leucophasia sinapis L. 600—700. **1950**
Polyommatus virgaureae L. 600—700. **2260**
Thecla acaciae F. 700. **1400**
Lycaena astrarche Bgstr. 800. **2260**
— *semiargus* Rott. 600. **2260**
Apatura iris L. 1000. **975**
Limenitis sibylla L. 700
Neptis lucilla F. 600
Vanessa c-album L. 600. **1300**
— *atalanta* L. 1100. **1950**
Melitaea athalia Rott. 700—1700. **1950**
Argynnis latonia L. 600. **2600**
— *aglaja* L. 600. **1515**
— *paphia* L. 600—900. **840**
Melanargia galatea L. 600
Erebia epiphron* v. *cassiope* F. 1900. **1300—2260
* — *tyndarus* Esp. 1100—2150. **1300—1950**
— *aethiops* Esp. 600—700. **1515**
— *lygaea* L. 1100. **2070**
— *euryale* Esp. 1000—1900. **900—1950**
Pararge maera L 1100—1900. **1950**
Epinephele hyperanthus L. 600—700. **1100**
— *janira* L. 600. **1300**
Coenonympha pamphilus L. 700. **1950**
Hesperia sylvanus Esp. 700—900. **1950.**

Heterocera.

Ino statices L. 700. **1853**
Zygaena filipendulae L. 500
Callimorpha dominula 1000. **1300**
Spilosoma menthastri Esp. 500. **1462**
Leucania conigera F. 500. **1515**
Prothymia viridaria Cl 500. **1950**
Hypaena rostralis L. 500. **1200**
— *proboscidalis* L. 800—1000. **1200**
**Acidalia deversaria* H. S. 800
Venilia macularia L. 700. **1677 ?**
**Boarmia repandata* L. ab. *macula* Stgr. 1050
Ematurga atomaria L. 500. **1950**
Cidaria caesiata Lang. 1900—2150. **2262**
— *silaceata* Hb. 700. **1511**
— *rivulata* S. W. 500.
— *truncata* Hfn. 1050—1100
— *rubidata* S. W. 1050
— *sordidata* F. 800—1050 **1950**
— *albulata* Schiff. 500. **1950.**

Microlepidoptera.

Scoparia ambigualis Fr. 1100 – 1515
Botys purpuralis L. 700. **1950**
* — *alpinalis* Schiff. 2150. **1950**
Crambus pascuellus L. 1250. **1788**
— *myellus* Hb. 800. **1300**
— *perlellus* Scop. 1900. **2260**
**Zophodia convolutella* Hb. ? 1100
Sciaphila argentana Cl. 1250. **2165**
Penthinia lacunana* Dup. 1250. **1787
***Steganoptycha nigromaculata* Hb. 1000
Cnaemidophorus rhododactylus F. 1000
Platyptilia ochrodactyla Hb. 1100.

VI. *Diptera.*

Nematocera.

Ceroplatus sesioides Whlbg. 1250
Dilophus vulgaris Mg. 600
Bibio pomonae F. 1250 – 2000
Rhyphus fenestralis Scop. 800—1000
**Epiphragma picta* F. 600—1100
Limnobia tripunctata F. 1100—1250
Tipula maxima Poda. 1100
— *scripta* Mg. 1100—2000
— *oleracea* L. 1700
Simulium sp. 1600—2250.

Lonchopteridae-Leptidae.

Lonchoptera punctum Mg. 1100—2000
— *lacustris* Mg. 1100
Chrysomyia formosa Scop. 800
**Haematopota variegata* F. 600
— *pluvialis* L. 600—1250
**Tabanus aterrimus* Mg. 1100–2100
***Tabanus nigricornis* Zett. 2500
— *brominus* L. 1000
— *spodopterus* Mg. 1700
Leptis tringaria L. 500—1100
* — *lineola* F. 800—1100
Chrysopila nubecula Fl. 700.

Asilidae.

**Dioctria reinhardi* Mg. 800
Laphria ephippium F. 1100
— *flava* L. 1250
— *marginata* L. 800
* — *dioctriaeformis* Mg. 1100
Lasiopogon montanus Schin. 2100—2250
Cyrtopogon maculipennis Mcq. 1400
* — *lateralis* Fall. 1250.

Therevidae-Empidae.

Thereva alpina Egg. 1100—2000
***Rhamphomyia heterochroma* Bezzi 2000—2250
— *anthracina* Mg. 1086
Empis bistortae Mg. 1800
* — *crassa* Now. 1000
Empis discolor Lw. 1100
** — *gravipes* Lw. 1700
— *florisomna* Lw. 1000–2000
— *pusio* Egg. 600—700
Bicellaria spuria Fall. 900—1000.

Syrphidae.

Melithreptus scriptus L. et var 600—1100
Catabomba selenitica Mg. 800
— *pyrastri* L. 800–2010
Syrphus glaucius L. 800—1100
* — *laternarius* Mill. 800—1000
* — *ochrostoma* Zett. 800—2100
— *ribesii* L. 800—2250
— *corollae* F. 800
**Melanostoma hyalinatum* Fall. 600—700
Chilosia oestracea L. 800
— *canicularis* Pz. 700—2100
Eriozona syrphoides Fall. 800
**Brachyopa ferruginea* Fall. 1100
Volucella pellucens L. 800
Sericomyia borealis Fall. 800
— *lappona* L. 800
Eristalis tenax L. 700—800
— *rupium* F. 800
— *nemorum* L. 800
* — *pratorum* Mg. 800
Helophilus floreus L. 800
— *trivittatus* F. 800—1200
**Spilomyia diophthalma* L. 800
— *vespiformis* L. 800
Xylota segnis L. 1100
— *ignava* Pz. 600
— *florum* F. 800
Chrysotoxum arcuatum L. 1250—2100
— *bicinctum* L. 800
**Criorhina berberina* F. 800
* — *oxyacanthae* Mg. 800.

Conopidae.

Myopa stigma Mg. 600
* — *occulta* Mg. 800
Sicus ferrugineus L. 700–800
Conops flavipes L. 800
* — *4-fasciatus* Deg. 800.

Muscidae, Hippoboscidae.

**Micropalpus haemorrhoidalis* Mg. 800
**Tachina grossa* L. 800
— *fera* L. 800–1000
Gymnosoma rotundatum L. 700–800
Stomoxys calcitrans L. 600
Pollenia rudis F. 1050
Graphomyia maculata Scop. 800
***Cyrtoneura podagrica* Lw. 800—2100
Mesembrina meridiana L. 800
** — *intermedia* Zett. 1000
Musca vitripennis Mg. 600—2100
— *domestica* L. 600
— *corvina* F. 800—2100
Lucilia caesar L. 800
* — *sericata* Mg. 800
— *cornicina* Fall. 1700
Calliphora vomitoria L. 800—2000
**Achantolena spinipes* Mg, ? vel. n. sp. 1100
Scatophaga stercoraria L. 1700–2000
— *merdaria* F. 1250–2200
— *squalida* Mg. 2000
** — *cineraria* Mg. 1900
Rivellia syngenesiae F. 600
Sapromyza rorida Fall. 800
— spec. ? 1100–1500
**Palloptera saltuum* L. 1100—1500
***Lonchaea laticornis* Mg. 1200
Trypeta tussilaginis F. 700
* — *lappae* Zed. 1000
Urophora solstitialis L. 1000
**Tephritis arnicae* L. 700—2014
— *flavipennis* Lw. 600–700
**Lunigera chaerophylli* Schrk. 1100
Hippobosca equina L. 1000—1700
Ornithomyia avicularia L. 1100
Melophagus ovinus L. 2000—2150

(Schluß folgt.)

Beiträge zur Gallenfauna der Mark Brandenburg. III.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz. — (Schluß aus Heft 3/4.)

Papilionaeae.

Coronilla varia L.

*627. *Cecidomyidarum* sp. Blättchen hülsenartig zusammengefaltet. (R. 511, C. H. 3678). — Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O., Gr. Machnow (H.)

Lathyrus pratensis L.

628. *Jaapiella volvens* Rübs. Blättchen röhrenförmig eingerollt, nicht verdickt oder entfärbt. (Vgl. R. 944). — Triglitz (Jaap).

Das gleiche Cecidium wird von *Lathyromyza schlechtendali* (Kieff.) erzeugt. Die Larven dieser Species sind weiß, während *J. volvens* Rübs. gelblichweiße, zuweilen blaßrötliche Larven hat.

Lotus corniculatus L.

*629. *Contarinia barbichei* Kieff. Sproßspitze gestaucht. Blätter verdickt, entfärbt, einen länglichrunden Schopf bildend. (R. 1013, C. H. 3617). — Finkenkrug (Schulze).

*630. *Contarinia loti* Degeer. Blüten geschlossen bleibend, angeschwollen, gerötet. (R. 1014, C. H, 3614). — Finkenkrug (Schulze), Lankwitz (H.).

Lotus uliginosus Schkur.

*631. *Contarinia loti* Degeer. Cecidium wie Nr. 630. (R. 1014, C. H. 3625). — Steglitz, Jungfernheide (H.).

*632. *Jaapiella loticola* Rübs. Sproßspitze gehemmt, verkümmert, von den meist geröteten, schwach verdickten Blättern eingehüllt. (R. 1012, C. H, 3626). — Sakrow (H.).

Medicago falcata L.

*633. *Jaapiella ignorata* Wachtl. Blütenknospen zwiebelartig angeschwollen, entfärbt. (R. 1043, C. H. 3525). — Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).

Medicago media Pers.

*634. *Contarinia medicaginis* Kieff. Blüten geschlossen bleibend, aufgetrieben. (R. 1051, C. H. 3530).. — Oderberg, Tzschetzschnow bei Frankfurt a. O. (H.).

*635. *Jaapiella ignorata* (Wachtl.) Cecidium wie Nr. 633. (R. 1043, C. H. 6907). — Oderberg (H.).

Sarothamnus scoparius Koch.

636. *Jaapiella sarothamni* Rübs. Blüten geschlossen bleibend. (Vgl. 1738 bis 40). — Triglitz (Jaap).

Nach Rübsaamen (a. a. O. 1917, p. 40) ist es sehr fraglich, ob die von Roß genannten Arten *Contarinia* (*Stictodiplosis*) *anthonoma* Kieff., *Asphondylia sarothamni* Kieff. und *Trotteria sarothamni* Kieff. derartige Gallen zu erzeugen vermögen. *Trotteria sarothamni* Kieff. lebt sicher inquilin in den Fruchtgallen von *Contarinia pulchripes* Kieff., kommt also für das bei Roß unter Nr. 1740 genannte Cecidium als Erzeuger nicht in Frage.

Trifolium repens L.

*637. *Dasyneura trifolii* F. Lw. Blättchen über dem Mittelnerv nach oben zusammengefaltet, am Grunde der Falte verdickt und gerötet. (R. 1949, C. H. 3564). — Berlin (Schulze), Steglitz, Frankfurt a. O. (H.).

Rhamnaceae.

Rhamnus frangula L.

638. *Contarinia rhamni* Rübs. *Dasyneura frangulae* Rübs. Blüten geschlossen bleibend, angeschwollen. (R. 1574, C. H. 4074). — Nonnendamm (Rübsaamen), Triglitz (Jaap).

Es ist nicht sicher, ob beide Arten Gallenerzeuger sind oder ob die eine inquilin bei der andern lebt.

Tiliaceae.

Tilia argentea Desf.

*639. *Dasyneura tiliamvolvens* Rübs. Feste, knorpelige Blattrandrollung nach oben, behaart und gerötet. (R. 1924). — Tegel (Braun Herb. Bot. Mus.).

Tilia platyphyllos Scop.

*640. *Dasyneura thomasiana* (Kieff.). Junge Blättchen nach oben zusammengefaltet. Nerven schwach verdickt, wellig gebogen. (R. 1921, C. H. 4124). — Finkenkrug (Schulze).

Onagraceae.

Epilobium angustifolium L.

*641. *Dasyneura kiefferiana* Rübs. Lockere Blattrandrollung nach unten, schwach verdickt und gerötet. (R. 600, C. H. 4348). — Finkenkrug (Schulze).

Umbelliferae.

Angelica silvestris L.

*642. *Dasyneura angelicae* Rübs. Blüten geschlossen, angeschwollen. (R. 142, C. H. 4475). — Triglitz (Jaap).

Laserpitium pruthenicum L.

643. *Cecidomyidarum* sp. Mißbildung der Blattscheiden. (R. 937, C. H. 4522). — Umgebung Berlins (Rübsaamen).

Primulaceae.

Lysimachia vulgaris L.

644. *Contarinia lysimachiae* Rübs. Blüten geschlossen bleibend, aufgetrieben. (R. 1024, C. H. 4616). — Umgebung Berlins (Rübsaamen).

Oleaceac.

Fraxinus ilicifolia auct.?

**645. *Dasyneura fraxini* Kieff. Bauchige, bis 10 mm lange Falten über der verdickten Mittelrippe. (R. 694). — Insel Scharfenberg im Tegeler See (Bolle, Herb. Bot. Mus.).

Labiatae.

Lamium album L.

*646. *Macrolabis lamii* Rübs. Oberste Blattpare nicht blühender Sprosse verwachsen, weißfilzig behaart. (R. 923, C. H. 4840). — Nicolassee (H.).

Bisher wurde *Macrolabis corrugans* (F. Lw.) als der Erzeuger angesehen, kommt aber nach Rübsaamens Untersuchungen (a. a. O. 1915, p. 494—95) als solcher nicht in Betracht.

Stachys recta L.

647. *Wachtliella stachydis* (Br.) Knorpelige Blattrandrollung. Verkümmerung der Blüten. (R. 1846, C. H. 4863—64). — Königsdamm (Rübsaamen).

Stachys silvatica L.

648. *Wachtliella stachydis* (Br.) Cecidium wie Nr. 647. (R. 1846, C. H. 4860—62). — Melzower Forst (Harms).

Scrophulariaceae.

Veronica officinalis L.

*649. *Jaapiella veronicae* (Vall.). Oberste Blattpaare zusammengelegt, aufgetrieben, filzig behaart. (R. 2025, C. H. 5088). — Schlachtensee (H.).

Rubiaceae.

Galium aparine L.

650. *Macrolabis jaapi* Rübs. Weißlich behaarter Blätterschopf. (R. 708, C. H. 5303). — Triglitz (Jaap).

Aus gleichen Gallen zog Kieffer *Dasyneura aparines* Kieff. Es scheint, daß beide Arten die gleiche Deformation hervorrufen können.

Caprifoliaceae.

Lonicera periclymenum L.

*651. *Dasyneura periclymeni* Rübs. Fleischige, gelbliche Blattrandrollung nach oben. (R. 1000, C. H. 5361). — Triglitz (Jaap, Z. S. 448).

Compositae.

Achillea millefolium L.

652. *Rhopalomyia ptarmicae* Vall. Blütenstand zu einer schwammigen, bis 30 mm großen, filzigen, weißen oder rötlichen Masse deformiert. (R. 52, C. H. 5676, 5681). — Westend (Schulze), Frankfurt a. O. (H.).

Artemisia campestris L.

*653. *Cecidomyidarum* sp. Bis 15 mm lange, stark behaarte und beblätterte Sproßachsenschwellung. (R. 195, C. H. 5783). — Berlin (Ude).

Chondrilla juncea L.

654. *Laubertia schmidti* Rübs. Bis 2,5 mm lange, eiförmige Gallen auf der Sproßachse. (R. 453, C. H. 6085). — Grunewald (Sydow, Mycotheca marchica).

Cirsium acaule L.

655. *Jaapiella cirsiicola* Rübs. Einseitige Verkümmerung der Blüten. (Vgl. Rübsaamen a. a. O. 1915, p. 503—504). — Triglitz (Jaap).

Cirsium arvense L.

656. *Jaapiella cirsiicola* Rübs. Cecidium wie Nr. 655. — Triglitz (Jaap).

Cirsium oleraceum L.

657. *Clinodiplosis (?) oleracei* Rübs. Kräuselung und Entfärbung der Blätter. (Vgl. Rübsaamen a. a. O. 1917, p. 75—76). — Triglitz (Jaap).

Hieracium boreale W. Gr.

658. *Macrolabis hieracii* Rübs. Oberstes Blattpaar zusammengelegt, aufetrieben, behaart. (R. 796, C. H. 6144). — Triglitz (Jaap).

Hieracium murorum L.

659. *Macrolabis hieracii* Rübs. Cecidium wie Nr. 658. (R. 796). — Triglitz (Jaap).

Senecio nemorensis L. (?).

**660. *Contarinia jacobaeae* H. Lw. (?) Köpfchen stark angeschwollen, am Grunde gerötet. (R. 1789). — Jungfernheide (Rübsaamen, Herb. Rübs.).

Senecio paludosus L.

661, *Contarinia jacobaeae* H. Lw. (?) Cecidium wie Nr. 660. (R. 1789, C. H. 5856). — Umgebung Berlins (Rübsaamen).

Senecio viscosus L.

662. *Contarinia jacobaeae* H.Lw. (?) Cecidium wie Nr. 660. (R. 1789, C. H. 5872). — Umgebung Berlins (Rübsaamen).

Trypetidae.

Compositae.

Cirsium arvense L.

663. *Urophora cardui* L. Große, rundliche, grüne Sproßachsenschwellung. (R. 477, C. H. 5925). — Berlin, Oderberg (Hier.), Neuhaus a. a. O.: Berlin (Ruthe), Finkenkrug (H.).

Zur Biologie von Apanteles glomeratus L.

Von Dr. **Adler**, Schleswig.

(Mit 3 Abbildungen.)

Der bekannte Schmarotzer des Kohlweißlings, *Apanteles glomeratus*, ist bei der Leichtigkeit, ihn in genügender Anzahl sich zu verschaffen, wohl schon häufiger Gegenstand der Untersuchung gewesen, namentlich zur Entscheidung der Frage, wie er seine Eier der Raupe beibringt. die für die Entwicklung seiner Nachkommenschaft geeignet ist. Durch die Untersuchungen, die Ratzeburg schon im Jahre 1844 mit dem nahe verwandten *A. nemorum*, der in der Raupe von *Lasiocampa pini* schmarotzt, sind wertvolle Beobachtungen über die Biologie der Schmarotzerlarven gefördert worden, nur die wichtige Frage, wie die Eier in die Raupe kommen, konnte nicht aufgedeckt werden. Ratzeburg experimentierte in der Weise, daß er die Raupen von *Lasiocampa pini*, und zwar verschiedenen Alters, mit den Wespen einzwingerte. Alle seine Versuche blieben aber erfolglos und das erwartete Anstechen der Raupen konnte nicht beobachtet werden. Dann scheint diese Frage lange geruht zu haben, bis im Jahre 1907 ein amerikanischer Entomologe sie wieder aufgenommen hat, wovon später die Rede sein wird.

Als ich an eine neue Untersuchung heranging, war mir klar, daß besondere Bedingungen vorliegen müßten, unter denen die *Apanteles*-Wespen ihre Eier den Raupen beibringen. Zunächst betrat ich den von Ratzeburg gewählten Weg und prüfte das Verhalten der Wespen den Raupen von *Pieris brassicae* gegenüber. Dabei machte ich aber dieselbe Erfahrung wie Ratzeburg. Die mit den *brassicae*-Raupen zusammengebrachten Wespen unternahmen nichts und dabei war es gleichgültig, ob kleine oder grössere Raupen gewählt wurden. Wenn gelegentlich eine Wespe mit einer Raupe in Berührung kam, zog sie sich bei den heftigen Bewegungen und Umsichschlagen der Raupe eiligst zurück, ohne daß es jemals zu einem Angriff der Wespe gekommen wäre.

Als auf diese Weise nichts zu erreichen war, machte ich einen anderen Versuch, um festzustellen, ob die Wespe möglicherweise die *brassicae*-Eier anstechen würde, da der sehr kleine, fein zugespitzte Stachel dazu geeignet schien. Bei diesem neuen Versuche konnte ich dann beobachten, daß die Eier den Wespen wenigstens nicht gleichgültig waren. Mehrfach konnte ich beobachten, daß sie die Eierhäufchen, von den Schmetterlingen auf Kohlblättern gelegt, sehr eingehend mit den Fühlern betasteten und längere Zeit diese Untersuchung fortsetzten, aber zu einem Anstechen kam es nicht. Nur einmal hatte ich Gelegenheit, zu beobachten, wie die Wespen bei der Untersuchung eines Eierhäufchens in eine auffallende Unruhe gerieten. Es waren gleichzeitig mehrere Wespen bei demselben Haufen beschäftigt; sie liefen, emsig mit den Fühlern tastend, von einem Ei zum andern und schienen durch deutliches Hervorstrecken des Stachels sich zum Ablegen von Eiern anzuschicken, aber dennoch konnte ich mich nicht davon überzeugen, daß sie wirklich ein Ei abgelegt hätten. Bei nachfolgender Untersuchung mehrerer Schmetterlings-Eier gelang es mir nicht, in ihnen ein *Apanteles*-Ei zu finden.

Ich ließ alsdann die Wespen bis zu dem in einigen Tagen folgendem Absterben in demselben Gefäße und nahm die inzwischen ausgeschlüpten Raupen zur weiteren Aufzucht heraus, um mich zu verge-

wissern, ob möglicherweise doch eine Ablage von Eiern seitens der Wespen erfolgt wäre.

Das weitere Ergebnis war ein überraschendes. Ich erhielt im ganzen 34 ausgewachsene Raupen, von denen 31 mit Schmarotzern besetzt waren; nur 3 waren verschont geblieben und verpuppten sich. Die Zahl der *glomeratus*-Cocons war sehr verschieden, die geringste betrug 15, die größte 60 Stück für je eine Raupe.

Wegen Mangels an Material konnte ich bei der vorgeschrittenen Jahreszeit keine neuen Versuche anstellen und kam erst im August des nächsten Jahres dazu. Hierbei berücksichtigte ich in erster Linie, nur in der Entwicklung vorgeschrittene *brassicae*-Eier zu den Versuchen zu nehmen, weil mir schien, daß die frisch gelegten Eier die Stechlust der Wespen nicht anregten. Bei genügendem Material war es nicht schwierig, Eier verschiedenen Alters zu bekommen. Die Entwickelungsdauer bis zum fertigen Räupchen beträgt im warmen Sommer 8—9 Tage, und das Ende der Entwicklung kann man schon äußerlich an den Eiern erkennen durch den dunkel durchscheinenden Kopf der Raupen. Als ich nun Eier in diesem Stadium mit den Wespen zusammen in ein Glasgefäß gebracht hatte, gerieten die Wespen, sobald sie einen Eierhaufen gefunden hatten in große Aufregung. Mit großer Emsigkeit tasteten sie mit den Fühlern beständig an den Eiern umher, drückten den Kopf zwischen die Eier, um das ganze Ei untersuchen zu können und schienen immer in Begriff zu sein, die Eier anzustechen, wie der aus der Bauchspalte hervordringende Stachel andeutete, aber zur völligen Ablage von Eiern kam es noch nicht. Dann erfolgte am nächsten Tage das Ausschlüpfen der Raupen. Kaum hatten die Wespen dies bemerkt, als sie zu einem deutlichen Angriff schritten. Mit raschen Bewegungen stürzten sie sich auf die kleinen, ziemlich wehrlosen Räupchen; es kam zu einem kurzen Kampfe, in welchem sie durch heftige Bewegungen, Hin- und Herchleudein des Vorderkörpers den Feind abzuwehren versuchten, aber ohne Erfolg. Die Wespe erwies sich als stärker, vermochte das schwächere Räupchen niederzudrücken und nahm dann eine charakteristische Stellung ein.

Der gerade aufgerichtete Körper der Wespe ruhte auf den flecktierten Hinterbeinen, die mittleren und vorderen Beinpaare waren an den Leib herangezogen auf den Körper der Raupe gestützt, die Flügel und Fühler der Wespe waren an ihren Leib gelegt. Dann wurde der Hinterleib ein wenig nach vorn gebogen und aus der geöffneten Bauchspalte trat deutlich der feine Stachel hervor. Das Profil der Wespe zeigte annähernd eine Halbmond-Form. In dieser Stellung verharrte sie regungslos eine kurze Zeit, durchschnittlich 20 Sekunden, ausnahmsweise auch 30 Sekunden. Diese Zeit genügte, um der kleinen Raupe einen Satz von Eiern zu übergeben. Die Wespe schien zum Anstechen eine besondere Stelle des Raupen-Körpers nicht zu wählen.

Ich hatte für den Versuch eine derartige Anordnung getroffen, daß ich bei 6facher Lupen-Vergrößerung den Verlauf des Eierlegens beobachten konnte. In einer flachen Glasschale waren die auf Kohlrabi-Blättern abgelegten Schmetterlingseier in mehreren Stücken ausgebreitet; nach dem Hinzusetzen der Wespen wurde die Schale mit einer Glasplatte bedeckt, durch welche die Lupenbetrachtung nicht weiter beeinträchtigt wurde.

An den angestochenen Raupen war hinterher nichts Auffälliges zu beobachten, eine Einstichstelle war nicht zu bemerken. Die Wespen suchten nach jedesmaliger Beendigung des Stechens bald ein neues Opfer auf und hierbei konnte beobachtet werden, daß dieselbe Raupe mehrmals hintereinander angestochen wurde. Als ich dann zur Untersuchung der Raupen schritt, indem ich sie unter dem Präparier-Mikroskop zerlegte, fand ich fast jedes Exemplar mit Eiern besetzt. Ihre Zahl war sehr verschieden und betrug bisweilen nur 6—8, dann aber auch 20—30, einmal 32. Bei dem verhältnismäßig nur kurz dauerndem Akt wird jedesmal nur eine kleine Zahl von Eiern gelegt, und die größeren Mengen (sind doch in einzelnen Fällen bis 180 Larven in einer ausgewachsenen Raupe gefunden) können nur von einem wiederholten Anstechen derselben Raupe herrühren.

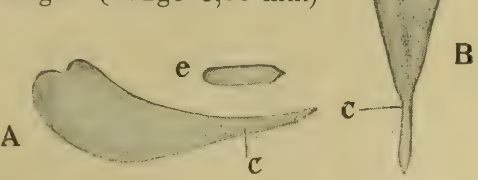
Ueber den Grund, daß die Raupen nur in dem bestimmten Zeitpunkte, sofort nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei, angestochen werden, konnte ich folgendes feststellen. Nach dem Ausschlüpfen bleiben die Raupen zunächst auf den leeren Eiern sitzen und beginnen während der folgenden 1—2 Tage sämtliche Eischalen zu verzehren. Dies ist ihre erste Nahrung. Hinterher bemerkt man auf dem Kohlblatte nur einen etwas glänzenden Fleck, der von der Kittsubstanz herrührt, mit welcher die Eier auf dem Blatte festgeklebt waren. Alsdann erst beginnen die Raupen von dem Kohlblatte zu fressen. Nachdem sie dieses Stadium erreicht haben, werden sie von den Wespen nicht mehr angestochen, vielmehr ängstlich gemieden, weil die Raupen jetzt ein Abwehrmittel besitzen. Dieses besteht in dem grün gefärbten Safte, den die angegriffene Raupe gegen den Feind ausstößt. Bisweilen kommt es vor, wie ich zweimal beobachtet habe, daß eine Wespe eine derartig ausgerüstete Raupe noch anzugreifen versuchte, aber sofort, von dem grünen Safte getroffen, wieder abließ und die auffallendsten Bewegungen machte, um sich wieder von dem Safte der Raupe zu reinigen. Da augenscheinlich die Bauchseite benetzt war, drückte die Wespe den Körper gegen die Blattfläche und schleifte in einer auffallenden, halb kriechenden Stellung über das Blatt, um den ihr lästigen Saft wieder abzuwischen. Sonst wurde eine derartige Bewegung niemals ausgeführt. Es ist ja bekannt, daß die *brassicae*-Raupen von sonstigen Feinden, namentlich Vögeln, verschmäht werden, da sie in dem bei jeder Berührung ausgestoßenen Saft ein genügendes Abschreckungsmittel besitzen.

Es könnte auffallen, daß die kleinen Raupen eine bisweilen so große Anzahl von Eiern der glomeratus-Wespe aufnehmen können. Dies ist aber bei der Kleinheit der Eier sehr wohl möglich. Das längliche, stäbchenförmige, zylindrische Ei mißt in der Länge nur 0,13 mm bei einem Durchmesser von 0,03 mm. Die Raupe dagegen mißt in der Länge 2,0 mm und im Durchmesser 0,2 mm. Ohne Schwierigkeit finden also die kleinen Eier, auch in größerer Anzahl, Platz. Ferner ist zu erwägen, daß die Eier 8—10 Tage zu ihrer Entwicklung gebrauchen, und daß während dieser Zeit die Raupe schon bedeutend gewachsen ist. Sie kann alsdann bei ihrer großen Gefräßigkeit leicht die Nährstoffe für die ihr übergebenen Schmarotzer liefern.

Bei der großen Anzahl von *Apanteles*-Arten werden die sozial lebenden wohl ohne Zweifel dieselbe Entwicklung wie *glomeratus* durchmachen; alle diese Arten haben den gleichen sehr kurzen Lege-

stachel. Dagegen gibt es ja andere mit längerem Stachel, die nur einzeln in dem Wohntier vorzukommen scheinen. Von diesen habe ich noch keine Art rücksichtlich ihrer Fortpflanzungsweise untersuchen können. Nach der gegebenen Darstellung ist es den *glomeratus* und verwandten Arten möglich, auch die größten Raupen von Schwärmern und Spinnern als Wirte für die Unterbringung ihrer Brut zu benutzen. Es besteht nur die eine Schwierigkeit, daß diese Wirte in dem passenden Entwicklungsstadium von ihnen gefunden werden. Viel günstiger sind in dieser Beziehung die kleinen Schmarotzer-Wespen gestellt, welche Lepidopteren-Puppen und namentlich Eier von *Cecidomyia*-Arten anstechen. Dazu kommt bei den letzteren die interessante Vervielfältigung auf dem Wege der Polyembryonie hinzu, welche bei den Braconiden nicht vorzukommen scheint.

Einer besonderen Erwähnung bedarf noch Bau und Einrichtung des Stachels bei den in Frage kommender Microgasteriden. Der Stachel von *Apanteles glomeratus* ist sehr kurz (Länge 0,43 mm) leicht nach vorn gekrümmt, an der Basis mit einer verhältnismäßig stärkeren Verbreiterung, die im ersten Dritteile beibleibt, im zweiten nachläßt, dann nach einer deutlichen Einbuchtung im dritten in eine sehr feine Spitze ausläuft; dieser letzte Abschnitt des Stachels mißt 0,13 mm und ist was von Wichtigkeit ist, genau so lang wie das Ei. Bei einzelnen größeren Arten, z. B. bei dem von mir untersuchten Schmarotzer von Sphingiden-Raupen, *Microplitis ocellatae*, ist der Stachel etwas länger (Länge 0,50 mm) Spitzenteil mißt 0,17 mm; demensprechend hat das Ei eine Länge von 0,17 mm.



A = Stachel von der Seite, B = von oben gesehen, e = Ei, c = Einschnürung. (Alles 100 : 1.)

Die gleiche Länge des Eies mit der Stachelspitze ist von einer besonderen Bedeutung. Wenn nämlich eine Raupe von nur 0,20 mm Durchmesser von der Wespe mit ihrem 0,43 mm langen Stachel angestochen wird, so wäre es ja möglich, daß die Raupe völlig durchbohrt würde und das Ei infolgedessen außerhalb des Raupenkörpers zu liegen käme. Die Wespe muß daher bemerken können, wie tief ihr Stachel eingedrungen ist, und dazu ist sie imstande, wenn der Stachel bis zu dem flachen Ausschnitt vor der Spifze vorgestoßen ist. Auf diese Weise ist der Wespe ein bestimmtes Maß gegeben, wie tief sie den Stachel in den Raupenkörper versenken muß, um das Ei an den richtigen Platz zu bringen. So kommt die wichtige Einrichtung, daß die Länge des Eies und der Stachelspitze die gleiche ist, zur Geltung. In dem als Marke dienenden Ausschnitt finden sich übrigens 2 Tast-Papillen, die der Wespe genaue Kunde von dem Stande des eingedrungenen Stachels geben.

Als ich meine Untersuchungen, wie die Eier von *A. glomeratus* in die Raupen kommen, abgeschlossen hatte, lernte ich die eingangs erwähnte Arbeit des amerikanischen Entomologen R. Matheson an der Cornell University in Ithaca N. Y., veröffentlicht 1907 im Canadian Entomologist, kennen. In dieser Arbeit teilt M. mit, er habe sich

bemüht, die Biologie von *Apanteles glomeratus*, über die man noch nichts Genaueres wisse, zu erforschen. Er berichtet dann sehr kurz über seine Versuche, die er mit den Raupen von *Pieris rapae* anstellte, folgendes, das ich wörtlich wiederhole: „Die kleinen Wespen, die mit *rapae*-Raupen auf Kohlblättern eingezwingert waren, liefen emsig suchend auf den Blättern umher. Sobald sie eine nicht zu große Raupe gefunden hatten, schickten sie sich zum Eierlegen an, indem sie den Hinterleib ungefähr bis zum rechten Winkel krümmten, die Flügel gerade aufgerichtet und in dieser Stellung die Raupe angriffen. Dabei suchte die Wespe niemals den Rücken, sondern nur die seitliche Bauchgegend der Raupe. Bisweilen griffen 2 oder 3 Wespen dieselbe Raupe an. Diese suchte durch heftiges Schlagen sich der Feinde zu erwehren, aber diese blieben unbeweglich, indem sie mit den Fühlern die Raupe bestrichen. Die Zeit des Eierlegens dauerte 15 bis 20 Sekunden. Bei jedem Akte wurden zwischen 15 und 35 Eier gelegt, gerade unter die Haut, sodaß bei der späteren Häutung die Eier nicht abgestoßen wurden. Bei einer Raupe wurden nach dreimaliger Eierablage 65 Eier gefunden. Die Eier flottierten frei in der Leibeshöhle."

Diese von M. gemachten Angaben, die mit meinen Beobachtungen nicht übereinstimmen, waren mir sehr auffallend. Ich habe sie daher im Sommer 1917 nachgeprüft, nachdem ich wie M. kleinere und größere *P. rapae*-Raupen mit *glomeratus*-Wespen zusammenbrachte. Alle meine Versuche fielen negativ aus; die Wespen nahmen keine Notiz von den Raupen, mochten sie auch ganz klein sein. Leider konnte ich mit frisch ausgeschlüpften Raupen keinen Versuch anstellen, hoffe aber, daß es später gelingen wird.

Schließlich möchte ich noch einen Versuch mit *Abraxas glossulariata* erwähnen. Ich fand einen Satz Eier dieses Schmetterlings merkwürdigerweise auf einem Kohlrabi-Blatt und konnte, da ich *glomeratus*-Wespen zur Zeit des Ausschlüpfens der Wespen erhielt, einen Versuch anstellen. In diesem Falle verfuhren die Wespen genau wie bei den *brassicae*-Raupen, und ich konnte die Eier der Wespen in den Raupen nachweisen.

Einstweilen steht der Befund von M. isoliert da, nachdem andere Forscher bei ihren Versuchen, die nach hunderten zählen, auf dem von M. eingeschlagenen Wege nichts erreichen konnten.

Rhodoclia convictionis Distant, eine myrmecoide Coreidenlarve!

Von **F. Schumacher,** Charlottenburg.

Im Jahre 1909 stellte Distant im „Entomologist" (XLII. 1909, S. 58) die Gattung *Rhodoclia* auf und bringt sie unter den Miriden in der Division „*Myrmecophyaria*" unter. Die einzige Art, *Rhodoclia convictionis* Dist., von den „Nilgiri Hills" in Britisch Indien, ist der Typus der „Gattung" und ihr einziger Vertreter. Erhalten hatte Distant die Exemplare von Pocock, der über Mimetismus bei verschiedenen Insekten arbeiten wollte. In der Tat sind die Tiere stark ameisenähnlich, wie aus der später von Distant gebrachten Abbildung hervorgeht. (Faun. Brit. Ind. Hem. V. 1910, S. 93; Fig. 44.) Inzwischen war nun

Distant zu der Ueberzeugung gekommen, daß er keine Miride vor sich habe und stellt nun seine „Gattung“ wegen des Fehlens von Ocellen in die Familie der Pyrrhocoriden. Er spricht die Behauptung aus, daß sie mit den äthiopischen Genera *Myrmoplasta* Gerst. und *Megapetus* Dist., die ebenfalls stark mimetisch sind, verwandt sei.

In demselben Jahre hat Reuter darauf hingewiesen (Acta Soc. Scient. Fenn. XXXVII. 3. 1910, S. 165), daß es nicht unmöglich ist, daß Distant unter seiner *Rhodoclia* eine Alydinen-Larve als Miride beschrieben hat. Auch Bergroth bemerkt (Ann. Soc. Ent. Belg. LV. 1911, S. 185), „it may really belong to the Pyrrhocoridae, but as it is founded on larvae (a fact not mentioned by Distant), it is impossible to determine its place without a careful examination of the type.“ Ferner gibt Bergroth zu, daß möglicherweise doch Reuters Vermutung berechtigt sei, daß *Rhodoclia* zu den Coreiden gehören möge.

Eine Nachprüfung der Frage meinerseits hat die unbedingte Richtigkeit der Vermutung Reuters ergeben. Die Kopf- und Fühlerbildung des Tieres, die langen Seitendornen am Pronotum, die Anlage der Flügel weisen unbedingt auf eine Alydinen-Larve hin. Ganz unbegreiflch bleibt es mir, wie Distant bei diesen Larven Männchen und Weibchen herausfinden konnte. Also *Rhodoclia convictionis* Dist. ist weder eine Miride, noch eine Pyrrhocoride, sondern eine Coreiden-(Alydinen-)Larve. Bei unserer Unkenntnis von Larven ausländischer Wanzenarten muß die Frage noch offen bleiben, zu welcher Gattung diese Larven in Wirklichkeit gehören,

Es ist eine seit langem bekannte Tatsache, daß die Larven der Alydinen ameisenähnlich sind. Das ist auch der Fall bei der einheimischen Art *Alydus calcaratus* L., deren Larven namentlich in jüngeren Stadien verblüffend mimetisch sind. Ebenso ist die Aehnlichkeit vorhanden bei der Larve des alpinen *Alydus rupestris* Fieb., ferner bei den Larven von *Megalonotus limbatus* Klug und *Camptopus lateralis* Fall. Man vergleiche Reuters Arbeit „Till kännedomen om mimiska Hemiptera och deras lefnads historia“ (Oefvs. Finsk. Vetensk. Soc. Förh. XXI. 1878—1879, S. 141—198) und seine frühere Mitteilung über „Ameisenähnlichkeit unter den Hemipteren.“ (Mitt. Schweiz. Ent. Ges. IV 4. 1874, S. 156--159), woselbst die genannten 4 Fälle behandelt werden. Prächtige Beispiele von Ameisenähnlichkeit bei Coreiden haben auch exotische Formen geliefert. Man vergleiche darüber die außerordentlich interessante Darstellung Vosselers (Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. XXVII. 2. 1908, S. 193—198), der neben anderen Hemipteren auch eine Coreide anführt und abbildet (Fig. M). Eine mimetische Larvenform aus Zentralamerika ist von Distant als *Galeottus formicarius* beschrieben worden (Biol. Centr.-Amer. Hem. 1893, S. 459; Taf. 39, Fig. 23). Im allgemeinen geht mit der Entwicklung zur Imago bei den Coreiden die Ameisenähnlichkeit verloren. Bei der im äthiopischen und indischen Gebiet verbreiteten Gattung *Dulichius* ist sie aber beispielsweise auch noch später vorhanden (cf. Faun. Brit. Ind. Hem. I. 1902, S. 408; Fig. 240).

Die Fälle von Ameisenähnlichkeit bei Wanzen sind verhältnismäßig zahlreich und hochinteressant. Eine Zusammenstellung der in Betracht kommenden Formen, wie es schon der verstorbene Hemipterologe Reuter plante, wäre außerordentlich wertvoll.

Zur Organisation der Agathidiini.

Von **Theo Vaternahm.**

(Mit 20 Abbildungen.)

Zur Monographie des Abdomens.

Wenn ich meine ursprüngliche Absicht, die Beschreibung des Abdominalendes der *Agathidiini* als einen Teil der Anatomie dieser Tribus anzugliedern, nun doch nicht ausführe, so geschieht es aus dem Grunde, weil bei der heutigen Wichtigkeit dieses Körperteils für Systematik und Morphologie eine Bearbeitung in einem besonderen Kapitel gerechtfertigt erscheint. Es war dabei schon vorauszusehen, daß bei der nahen Verwandtschaft der Gattungen auch der Bau des Abdominalendes viele gleiche Punkte aufweisen würde, eine Vermutung, welche die Untersuchungen vollauf bestätigten.

Zur Untersuchung gelangten in der Hauptsache die Arten *Anisotoma glabra* ♂♀, *A. humeralis* ♂, *Amphicyllis globiformis* ♂♀ und *Agathidium badium* ♂♀.

Rein äußerlich betrachtet, zeigt das Abdomen bei Weibchen und Männchen keinerlei auffallende Unterschiede. Der Hinterleib ist ein fast halbkugelförmiger Hautsack, der oben von quer rechteckigen, an den Seiten etwas abgerundeten Rückensegmenten, die nach der Spitze zu trapezförmig werden und häutig sind, unten von ebenso geformten, aber stark chitinisierten, hornartigen Bauchsegmenten gebildet wird, deren Verbindung von oben nach unten dünne Hautplatten, die Epipleuren bilden. Aeußerlich sichtbar sind von den Rückensegmenten sechs, von den Bauchsegmenten fünf. Die Beschaffenheit der Dorsalplatten ist derbhäutig mit glänzender, glatter, vollkommen kahler Oberfläche, wohingegen die festen Ventralplatten, besonders gegen die Außenseite hin, mit zahlreichen starren Härchen besetzt sind und eine unregelmäßige, dichte Punktierung zeigen.

Besondere Beachtung verdienen das erste und letzte Rückensegment. Was das letztere betrifft, so ist es bei beiden Geschlechtern bis auf eine schmale, kaum sichtbare Hautleiste zurückgebildet, wohingegen das letzte bei unseren Arten eine halbmondförmige Scheibe mit lang ausgezogenen Enden bildet, die am Hinterrande mit zahlreichen Härchen besetzt ist. Von den Ventralsegmenten fehlt das erste vollkommen, allerdings konnte ich beim Männchen einen kleinen Rest am zweiten Segment, das bei beiden Geschlechtern ebenfalls rudimentär zu werden beginnt, feststellen; ich habe daher vorsichtshalber in der Formel V_1 in eine Klammer gesetzt. Die wichtigen letzten Segmente, die für den eiablegenden Apparat und für den Copulationsapparat bei der Bildung in Betracht kommen, habe ich bei den speziellen Ausführungen später besonders betont und beschrieben.

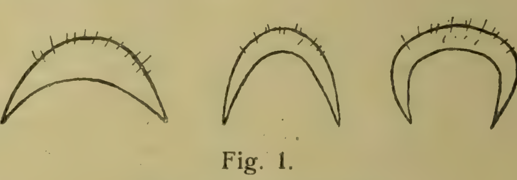


Fig. 1.
Letztes Rückensegment:
a: *Anisotoma*, b: *Agathidium*, c: *Amphicyllis*.

Ich habe schon bemerkt, daß uns äußerlich nur wenige der gesamten Platten zu Gesicht kommen und bin bei der Zählung zu dem

Resultat gekommen, daß wir von den Dorsalplatten die zweite bis siebente äußerlich sehen, von den Ventralplatten die zweite bis sechste. Als bekannt setze ich die Tatsache voraus, daß die Segmente von Rücken und Bauch nicht etwa symmetrisch untereinander liegen, daß sie vielmehr gegen einander verschoben sind und zwar in dem Sinne, das die Rückenteile proximal, die Bauchteile distal zum übrigen Körper zu liegen kommen. Die anderen Segmente sind also der äußeren Inspektion nicht zugänglich; sie sind in den Körper eingestülpt in einer Weise, wie es uns die Abbildungen zeigen, bilden hier die Teile für den Begattungsapparat, und nur während des Copulationsvorganges treten sie zum Teil nach außen.

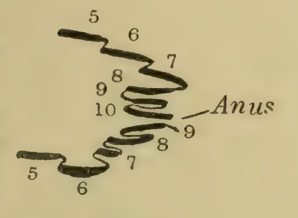
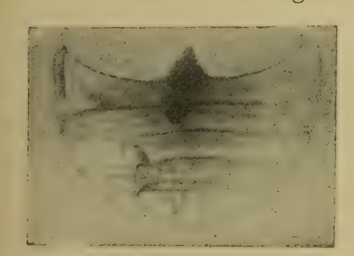


Fig. 2.

In der Literatur wurde der Bau des Abdomens der Anisotomiden bislang kaum behandelt. Die einzige Angabe finde ich bei Sharp a. Muir, die den männlichen Copulationsapparat eingehend beschreiben und klare Abbildungen beigeben, allerdings nur von einer Art, *Anisotoma humeralis*.*) Spezielles dürfte sonst nicht veröffentlicht worden sein. Einen großen Fehler würde es bedeuten, wenn man etwa die Anisotomiden von dem Standpunkt aus betrachten wolle, nach dem die Copulationsorgane der Silphiden, denen doch die Anisotomiden als Unterfamilie eingereiht sind, beschrieben werden.

Soweit es mir möglich war, habe ich Abbildungen oder Microphotogramme eingefügt, weil ich auf dem Standpunkt stehe, daß selbst die beste und eingehendste Beschreibung das einfachste Bild nicht ersetzen kann.


Fig. 3.
Amphicyllis globiformis ♀, Abdominalende.

Das weibliche Abdomen.

Die letzten Abdominalsegmente sind insofern für das weibliche Abdomen von Wichtigkeit, als sich aus ihnen zum Teil der eiablegende Apparat zusammensetzt. Daher war es nötig, diese Segmente einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen.

Die allgemeine Formel für das weibliche Abdomen lautet nach meiner Zählung der Segmente:

$$\frac{D^1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9 + \text{styli.}}$$

8. Dorsalsegment.

Es ist von zierlicher Größe, auffallend breit und überragt bei allen Gattungen das 9. Ventralsegment und die Styli. Es ist immer zweiteilig, aber nicht so, daß diese Teilung etwa ausgesprochen und vollkommen wäre, vielmehr ist nur eine Einkerbung vorhanden, die aber zweifelsohne einmal durchgängig war, wie ein schwacher Schattenstreif bei durchfallendem Licht im Mikroskop zeigt, und die bei *Anitosoma*

*) The comparatif anatomy of the male genital tube in Coleoptera. (Trans. Ent. Soc., London 1912.)

und *Amphicyllis* weit ausgeprägter ist als bei *Agathidium*. Bei sonst kahler, glatter Oberfläche trägt der hintere Rand vereinzelte starre Haare. Von dem vorderen Rand des Segments spannt sich eine mehrfach gefaltete Haut bis zum 9. Dorsalsegment aus, die ihren Zweck während der Periode vor der Eiablage erfüllt, indem sie dem prallgefüllten Abdomen die nötige Ausdehnungsfreiheit verschafft.

9. Dorsalsegment.

Bei allen Gattungen einteilig, von sichelförmiger Gestalt bei schmaler Beschaffenheit. Es ist mit dem neunten Ventralsegment gelenkig verbunden und zeigt bei vollkommen glatter Oberfläche keine Behaarung.

10. Dorsalsegment.

Wie ich bereits bei der Beschreibung der Dorsalsegmente im allgemeinen erwähnte, bildet das 10. Tergit, das die Kloake deckt, eine halbmondförmige Scheibe mit scharf ausgezogenen Spitzen, deren hinterer Rand mit zahlreichen Härchen besetzt ist, wobei die sonst kahle Oberfläche deutliche Punktierung aufweist. Es zeigt bei allen drei Gattungen Unterschiedlichkeiten in der Gestaltung. Bei *Anisotoma* ist die Form ideal, also vollkommen halbmondförmig, der Innenteil breit, die Spitzen kurz angesetzt. *Amphicyllis* biegt bei schmälerem Innenteil die Spitzen gegeneinander um, wohingegen bei *Agathidium* bei gleichmäßiger Dicke aller Teile die Sichel in lang ausgezogenen Spitzen endigt.

8. Ventralsegment.

Dem korrespondierenden Dorsalsegment gegenüber ist es recht schmal und dürftig ausgebildet. Der vordere Teil ist sogar so schmal, daß es der Form einer Bauchgräte, wie wir sie bei manchen Familien finden, nahekommt. Fast die ganze Oberfläche des Segments ist mit starren Borsten besetzt. Die Formabweichungen bei den einzelnen Gattungsvertretern sind so geringfügiger Natur, daß es sich erübrigt, sie zu erwähnen.

9. Ventralsegment.

Dieses Segment spielt die wichtigste Rolle im ganzen Copulations und eiablegenden Organ. Wie schon Verhoeff näher ausführte, ist es das neunte Sternit und die Styli, „das den eigentlich Eier ablegenden Teil des Legeapparates bildet".*) Es bildet die Spitze des Abdomens, trägt die Styli und birgt zwischen seinen Teilen die Vagina. An der Basis einheitlich ringförmig, teilt es sich alsbald in zwei kongruente Teile, welche die Form eines plumpen, dicht unterhalb der Spitze abgeschnittenen Kegelstumpfes haben. Diese Fläche bildet die Basis für die Styli, die gelenkig aufgesetzt sind und, wie deutlich aus dem mikroskopischen Bild zu ersehen ist, in napfförmigen Vertiefungen stehen. Das Sternit ist mit einzelnen starren Härchen besetzt, die an der Basis der Styli dichter und stärker werden, und die ich für Sinnesorgane

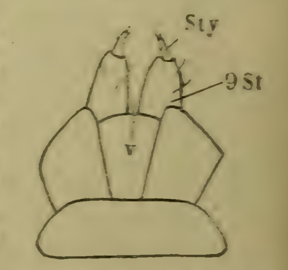


Fig. 4. Weiblicher Copulationsapparat: *Anisotoma glabra*.

*) Zur Kenntnis der vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Coleoptera. (Deutsch. Ent. Zeitschrift. 1894. 177—188.)

halte. Es ist mit dem achten Tergit verbunden und zwar mittels einer ausgedehnten, faltigen Gelenkhaut.

Die Styli.

Sie sind von cylindrischer Form und ziemlich lang. Sie sitzen den beiden Teilen des neunten Ventralsegments beiderseits auf, indem sie gelenkig in einer napfförmigen Vertiefung stehen, die bei *Anisotoma* besonders tief ausgeprägt ist. Die Enden der Styli sind gegeneinander zugeneigt. Die Spitze trägt zahlreiche Borsten verschiedener Länge und Stärke, aber auch am übrigen Körper befinden sich Haare. Bei den Spitzenhaaren konnte ich zwei Arten unterscheiden; einmal lange starre Borsten, die sich bei näherer mikroskopischer Untersuchung als unendlich feine Chitinröhrchen herausstellten, und deren Oberfläche mit kleinen Vertiefungen besät sind, dann kurze, kleine geschmeidige Haare, an denen ich keine Besonderheiten fand. Die Styli sind überreichlich mit nervösen Endapparaten bedeckt. Der Deutung der verschiedenen Nervenendigungeu stehe ich sehr skeptisch gegenüber; trotz der sorgfältigsten Untersuchung bei stärkster Vergrößerung wage ich doch kein endgiltiges Urteil abzugeben. Wandolleck*) schreibt darüber: „Bei der Beschreibung und Deutung dieser Einrichtungen muß ich mir die größte Reserve auferlegen — daher nur aus der Aehnlichkeit, die diese Endapparate mit den an den Fühlern beobachteten haben, auf eine gleichartige Funktion schließen kann.“ Trotzdem beschreibt er aber in derselben Arbeit später drei Arten von nervösen Endapparaten im Anschluß an die Beschreibung des Copulationsapparates von *Trachyderes zonatus* Wlm. Erwähnen will ich auch, daß ich trotz Suchens die erstbeschriebenen Sinneshaare bei *Amphicyllis* nicht finden konnte.

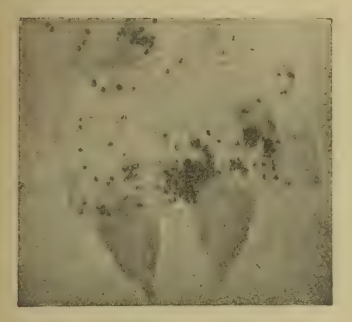


Fig. 5. *Anisotoma glabra* ♀. 9. V. S. aus Styli.

Vagina.

Die Vagina liegt in der dünnen, gefalteten Chitinhaut, die sich zwischen den beiden Teilen des neunten Ventralsegmentes ausspannt.

Das männliche Abdomen.

Der Bau des männlichen Abdomens ist viel einfacher wie der des weiblichen und bedarf bei weitem nicht der eingehenden Untersuchung, schon aus dem Umstand resultierend, daß für Systematik und Morphologie der Penis als Hauptcharakteristikum das wichtigste Merkmal für den männlichen Käfer ist und bleiben wird; dabei die letzten Körpersegmente nicht in der hervorragenden Art und Weise an der Bildung des Copulationsorgans beteiligt sind, wie wir dies beim weiblichen Geschlecht nachweisen konnten.

Die *Anisotoma*-Arten habe ich bereits früher einmal ausführlicher behandelt;**) sonstige Bearbeitungen außer der oben erwähnten Arbeit von Sharp und Muir sind mir bislang nicht bekannt.

*) Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens d. weibl. Käfer. (Jena, Zoolog. Jahrb.) 1905.

**) Zur Kenntnis der männlichen Copulationsorgane der Anisotomiden (Gattung *Anisotoma*), Frankfurt a. M., Ent. Zeitschr.) 1917.

Formel für das männliche Abdomen:

$$\frac{D_1\ D_2\ D_3\ D_4\ D_5\ D_6\ D_7\ D_8\ D_9\ D_{10}}{(V_1)\ V_2\ V_3\ V_4\ V_5\ V_6\ V_7\ V_8\ V_9}$$

Beschreibung der letzten Körpersegmente:

Achtes Dorsalsegment einteilig, glatt, unbehaart. Neuntes DS einteilig. sehr schmal, unbehaart. Zehntes DS halbmondförmig, am Hinterrande dicht



Fig. 6. *Anisotoma humeralis* ♂. Hinterleibsende mit Penis und letztem Rückensegment.



Fig. 7. *Anisotoma humeralis* ♂. Penis.

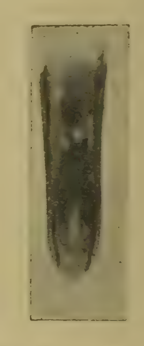


Fig. 8. *Anisotoma axillaris* ♂, Penis.

behaart, dient der Kloake als Deckscheibe. Neuntes Ventralsegment breit, fast rechteckig mit abgerundeten Ecken, am oberen Rande eine feine Einkerbung.

Penis.

Der Penis der Agathiidiniarten besteht aus einer einheitlichen, undifferenzierten Chitinröhre, die an der Oberseite leicht gekielt ist. Das Rohr ist nicht ideal rund sondern abgeplattet. Beiderseits an dem Penis liegen die schmalen, bandartigen Nebenteile oder Parameren, die dem Penis anliegen, ihn aber frei lassen und an ihrer Spitze je ein oder zwei verschieden lange, winkelig gebogene Reizdorne tragen. Das Charakteristische des Penis ist die Spitzenbildung, die in so mannigfaltiger Form ausgebildet ist und selbst in den drei Gattungen zusammengenommen für jede einzelne Art so speziell und typisch ist, daß eine Bestimmung der Art nach der Spitzenform möglich und unbedingt richtig wäre. Es beweist dies am klarsten die Zusammengehörigkeit und Stellung der Gattungen. Die Ausbildung der Spitzenform in ihrer Beständigkeit für die betreffende Art geht sogar so weit, daß die Formen von Art und zugehöriger Varietät kaum merkliche Unterschiede zeigen. Der Basalteil zeigt bei den Gattungen *Anisotoma* und *Amphicyllis* einerseits und *Agathidium* andrerseits Verschiedenheiten der Form, die so auffallend sind, daß die Unterscheidung der Gattungen untereinander nach diesem Merkmal leicht ist. Während nämlich bei den ersteren der Penis allmählich in den plumpen Basalteil ohne merkliche Einschnürung

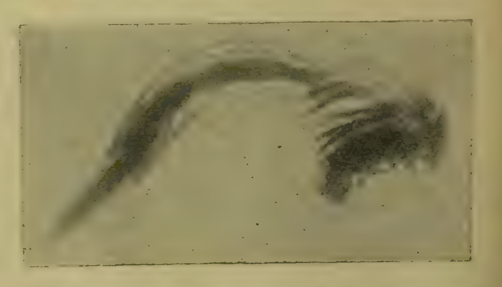


Fig. 9. *Anisotoma humeralis* ♂, Penis, lateral.

übergeht, ist er bei der letzteren Gattung scharf abgegrenzt durch beiderseitige tief Einkerbungen und einen schärfer begrenzten Basalteil. Eine Basalplatte fehlt immer vollständig.

Ventral gesehen, ist die Form bei allen Gattungen sichelförmig bis halbmondförmig, bei ziemlich breitem Körper und scharf ausgezogener Spitze.

Ductus ejaculatorius.

Er besteht aus einem dünnen Chitinrohr, das an der Basis eintritt und sich dicht unterhalb der Spitze zu einem sackartigen Gebilde, dem Praeputium, erweitert, das auf seiner Oberfläche feste Chitingebilde,



Fig. 10. *Anisotoma humeralis* ♂.
Hinterleibsende mit Penis in Ruhe.

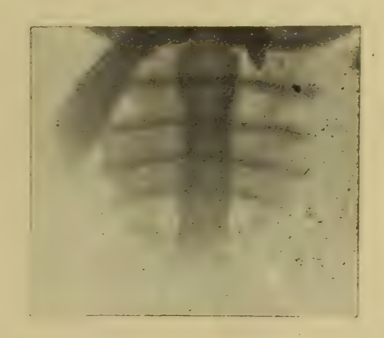


Fig. 11. *Agathidium badium* ♂.
Hinterleibsende mit Penis in Erektion.

die Präputialadnexe trägt. Das Praeputium endigt gewöhnlich dicht unterhalb der Spitze in einer Oeffnung, aus der sich bei der Begattung dieser Hautsack ausstülpt und die Vagina des Weibchens ausfüllt.

Die Farbe des Copulationsorgans ist hellgelb. Der Penis ist bei allen Arten von einer ganz beträchtlichen Länge, die ungefähr der Länge des Hinterleibs entspricht. Er liegt mit seiner konvexen Seite in der Ruhe oralwärts, dreht sich aber beim Ausstülpen, sodaß die Spitze dann nach oben gewendet ist.

Die sekundären Geschlechtsmerkmale sind bei den *Agathidiini* sehr ausgeprägt; sie finden ihren Ausdruck einmal in der ungleichen Gliederzahl der Vorder-, Mittel- und Hintertarsen, wie ich dies bei den einzelnen Gattungsmonographien beschrieben habe, dann bei den *Agathidium*-Arten in einer hornartigen oder stachelartigen Ausziehung der vorderen Apicalecken.

b. Morphologie der *Agathidiini*.

Morphologisch ist der Körperbau der *Agathidiini* bis heute meines Wissens nicht behandelt, abgesehen von kurzen Notizen mit schematischen Abbildungen, wie wir sie zumeist in systematischen Werken finden. Ich pflege derartige Beschreibungen nur mit Vorsicht zu gebrauchen; sie sind teilweise recht ungenau und die Zeichnungen zu flüchtig, um Anerkennung finden zu können. Ich vermute, daß der Grund darin liegt, daß die Lupe, nach der diese Bilder entstehen, die Einzelheiten der Körperteile nicht in dem hohen Maße erfaßt, wie das Mikroskop, und selbst die uns oft unwesentlich erscheinenden Teile sind schließlich bei einer genauen Zerlegung der Körper von Wichtigkeit bei der Beschreibung. Die beigefügten Abbildungen sind alle nach mikroskopischen Präparaten entstanden; bei der großen Aehnlichkeit der einzelnen

Bogen XIII der „Zeitschrift f. wiss. Insektenbiologie", Druck vom 15. Dezember 1918.

Körperteile habe ich mich darauf beschränkt, diese stets von einer Art zu bringen und besondere, vom Ueblichen abweichende Merkmale zu erwähnen. Zu den Untersuchungen wählte ich Vertreter der drei Hauptgattungen, insbesondere *Anisotoma glabra*, *Amphicyllis globiformis* und *Agathidium badium.*

Fig. 12 zeigt in Vorderansicht den Kopf von *Anisotoma glabra.* Die sehr kräftigen Mandibeln, welche die übrigen Mundteile zwischen sich fassen, werden in ihrer größten gemeinsamen Breite nach enger Einbuchtung nahe der Austrittsstelle der Fühler, den Wangen, von den prominenten Augen überragt. Nach der leichten Einbiegung der Schläfen, wird nach der Stirne zu der Kopfteil wieder schmaler und sitzt der Scheitel mit seiner muldenförmigen Aushöhlung einer Ausbuchtung der Vorderbrust beweglich auf. Bei näherer Inspektion der Mundteile, die um einen Winkel von 40° gegen den Kopf schräg nach unten geneigt sind, sind Oberlippe mit Lippentastern nebst Maxillarladen mit Maxillartastern deutlich sichtbar.

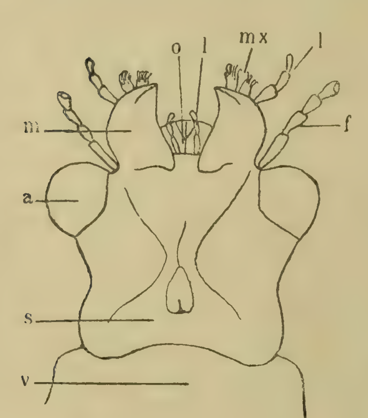


Fig. 12. Kopf von *Anisotoma glabra.* m = Mandibel mx = Maxille. f = Fühler. t = Maxillartaster. l = Lippentaster. a = Auge. o = Oberlippe. s = Stirne. v = Vorderbrust.

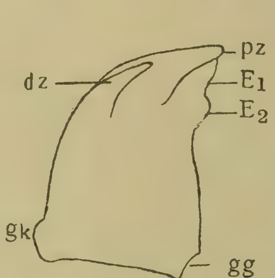


Fig. 13. Rechte Mandibel von *Anisotoma glabra.* dz = dorsaler Zahn. pz = proxim. Zahn. E = Zahnanlagen. gg = Gelenkgrube. gk = Gelenkkopf.



Fig. 14. Rechte Maxille von *Anisotoma glabra.* ga = Außenlade. la = Innenlade. t = Taster.

Die Form der Mandibeln (Fig. 13) entspricht fast genau einem Viertel Sequester eines Kreises mit ungleichen Radien und leichter muschelförmiger Aushöhlung nach innen. Sie tragen an der Innen- und Außenseite je einen gut ausgebildeten Zahn von schlanker Form und stumpfer Spitze. An der Innenseite unterhalb des proximalen Zahnes fallen zwei deutliche Einkerbungen auf, die ich für Reste früherer Zähne halte und die bei den Arten der anderen Gattungen bei weitem nicht so ausgeprägt sind wie bei *glabra.* Die Basis weist eine dorsale Gelenkgrube und ein ventrales Gelenkköpfchen auf. Die Oberseite des Kiefers ist von einer dünnen, dicht punktierten, teilweise behaarten Haut überspannt; gegen die Mitte hin fand ich tiefere Grübchen mit starken Borsten, die ich für Sinnesorgane halte.

Die Unterkiefer (Fig. 14) bestehen einmal aus einem basalen Gelenkglied von stiefelförmiger Gestalt, der Angel, das durch eine

schmale, aber nicht durchgehende Rinne vom eigentlichen Maxillarkörper getrennt ist. Körper wie Gelenkglied sind unregelmäßig punktiert und tragen vereinzelt Sinneshaare. Die Maxillartaster sind einheitlich viergliedrig mit gleichlangen Basalgliedern und einem kegelförmigen Endglied, das in seiner Ausdehnung etwa der doppelten Länge des zweiten Gliedes entspricht. Alle Glieder tragen Sinneskegel und starre, teilweise sehr starke Borsten. Die Innenlade ist walzenförmig mit einer kleinen Vorbuchtung dicht unter der Spitze, die zahlreiche Härchen trägt. Die Außenlade ist bedeutend größer, verjüngt sich leicht nach der Basis zu und ist an der Spitze mit einem üppigen Kranz von gewellten Härchen besetzt. Außen- und Innenlade sind beweglich in seichte Gelenkgruben eingesetzt. Bei den einzelnen Gattungen bestehen fast keine Unterschiede im Bau der Unterkiefer.

Die Unterlippe (Fig. 15) ist eine feste Chitinplatte von der Form eines Viertel-Sequesters eines Kreises mit gleichen Radien. Der Vorderrand ist dünn behaart; der dem Körper distal gelegene Teil ist mit einzelnen kräftigen Sinneshaaren besetzt. Die Chitinplatte der Zunge (Ligula) ist sanduhrartig geformt und spärlich punktiert, jedoch vollkommen kahl. Dicht neben ihrer engsten Stelle liegen die Gelenkgruben für die basalen Gelenkglieder der Lippentaster.

Die Lippentaster (Fig. 16) selbst, die in ihrer Form ähnlich den Maxillartastern sind, sind dreigliedrig mit stiefelförmigem Einglied und gleichlangen Basalgliedern, unpunktiert und kahl.

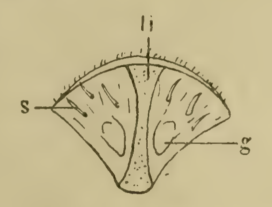


Fig. 15. Unterlippe von *Agathidium badium.*
li = Ligula; g = Lippentaster; s = Sinneshaare.

Die verhältnismäßig kleine Oberlippe besteht aus einer Chitinplatte, die an ihrer vorderen Seite leicht abgerundet ist, während die hinteren Seitenränder in zwei schmale, kurze Leisten, den Nebenzungen, auslaufen, die nicht ganz der Länge der Platte entsprechen. Sie ist dünn behaart und zeigt auf der Oberfläche kurze Zapfen und zahlreiche Sinneshaare. *Anisotoma* und *Amphicyllis* sind im Bau der Oberlippe ziemlich gleich; bei *Agathidium* ist sie kürzer und mehr in die Breite gezogen.

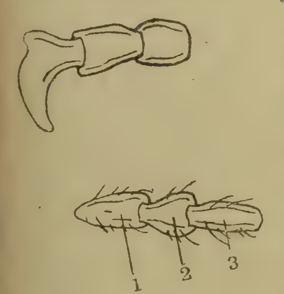


Fig. 16 (oben) und 17.
Fig. 16. Lippentaster von *Agathidium basium.*
Fig. 17. Fühler von *Ampticyllis globiformis.*
1—3 = Basalglieder.

Die Fühler (Fig. 17) sind schlank gebaut, von kolbenförmiger Art. Ich habe hier nur die Basalglieder im Bild gebracht und die charakteristischen Endkolben der einzelnen Gattungen bei den betreffenden Monographien eingehend erwähnt. Während die Basalglieder sehr zierlich sind und nur spärliche Behaarung aufweisen, zeigen die Endglieder vom 5. Glied ab breitere, plumpe Formen und eine dichte, kräftige Behaarung. Die einzelnen Glieder sind mit ihrem basalen Teil in das verbreiterte Endstück des vorhergehenden Gliedes etwas eingesenkt. Die Fühler sind durchweg elfgliedrig.

Die Flügeldecken haben die Länge des Hinterleibs und bei den Gattungen verschiedene Grade der Wölbung. Bei *Anisotoma* normal geformt, wird bei *Agathidium* der Grad der Krümmung

stärker, um bei *Amphicyllis* eine Wölbung zu erreichen, die fast einer halben Kugelpelotte entspricht. Das Chitin besitzt einen außerordentlichen Grad von Sprödigkeit. Punktreihen sind nur bei *Anisotoma* angedeutet, sie fehlen ganz bei *Amphicyllis* und *Agathidium*, doch ist bei den letzteren mitunter eine mehr oder weniger dichte Punktierung der Oberfläche der Flügeldecken vorhanden.

Die Hautflügel (Fig. 18) sind vom Staphylinidentyp mit sehr reduziertem Geäder. Costa und Subcosta sind von kräftiger Beschaffenheit; die wenigen unverzweigten Adern gehen bei geringer Krümmung bis dicht an den äußeren Flügelrand heran. Der Saum ist leicht gelappt und spärlich bewimpert. Die Länge der Hautflügel überragt bei völliger Entfaltung die Flügeldecken nochmals um die Hälfte ihrer Ausdehnung.

Die Beine (Fig. 19) sind, analog wie bei den Silphiden, von kräftigem Bau. An das mit kräftigen Muskeln besetzte lange Femur schliesst sich die mit starren Borsten bewehrte Tibia an, die dicht unter der

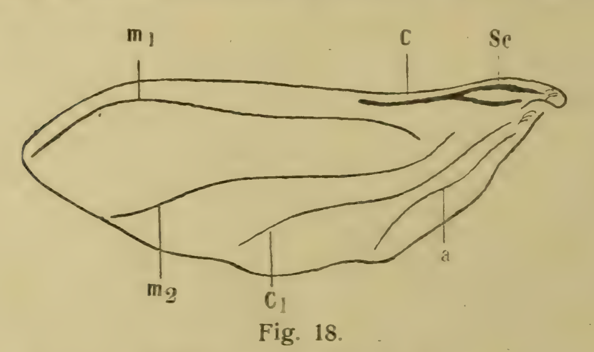


Fig. 18.
Flügel von *Amphicyllis globus.*
c = Costa; sc = Subcosta; m = Media; c = Cubitus.
a = Analis.

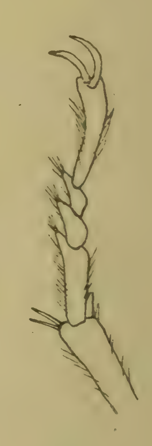


Fig. 19.
Tarsen von
Agathidium badinm.

gelenkigen Ansatzstelle des basalen Tarsengliedes zwei kleine Stachel trägt. Die Gelenkverbindung ist eine beschränkte nach Art der Kugelgelenke und besteht aus kugelförmigem Kopf einerseits und Pfanne anderseits. Die Tarsen sind ungleich lang; das zweite und dritte Glied erreichen nur je die Hälfte des basalen Glieds und ein Drittel des Endgliedes. Die Tarsen 1—3 sind einseitig gelappt und tragen die Lappen reichlich Haare. Das schlanke letzte Tarsenglied trägt an der Spitze zwei stark gekrümmte, gelenkig aufsitzende Krallen. Ueber die wechselnde Zahl der Tarsenglieder, als Norm 5—4—4, die als sekundäres Geschlechtsmerkmal mit in Betracht kommen, habe ich bei der Beschreibung der Gattungen besonders aufmersam gemacht.

Die Unterseite (Fig. 20) des Körpers ist gleichartig bei den Gattungen gebaut. Die Vorderbrust ist nach vorne und hinten scharf abgegrenzt. Die Gelenkhöhlen für die Vorderbeine nähern sich dem Hinterrande, ohne aber denselben zu überragen. Die Mittelbrust, die auf der Rückenseite die Flügel trägt, schließt sich gelenkig der Vorderbrust an, ist jedoch bedeutend breiter. Die Mittelhüften sind ebenso wie die Hinterhüften von fast rein ovaler Gestalt, nach oben gerichtet

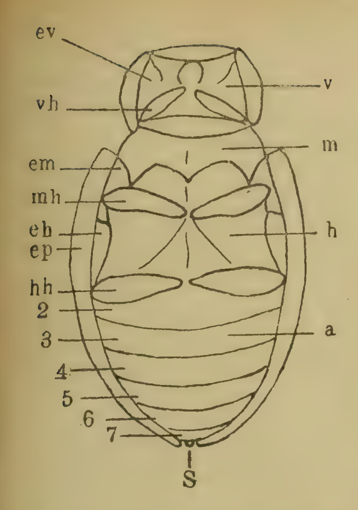


Fig. 20. Unterseite von *Amphicyllis globiformis* v = Vorderbrust; m = Mittelbrust; h = Hinterbrust; vh = Vorderhüften; mh = Mittelhüften; hh = Hinterhüften; ev = Episterne der Vorderbrust; em = Episterne der Mittelbrust; eh = Episterne der Hinterbrust; ep = Epipleuren; 2—7 = Sternite; s = Verborgenes Segment.

und geschlossen. Die Episternen und Epimeren der Mittelbrust sind etwa von gleicher, winkliger Gestalt. Die Hinterbrust, die die Vorder- und Mittelbrust an Größe weit überragt, reicht bis zu den quergestellten Hinterhüften, an deren äußeren oberen Rand sich die langgestreckten Episternen der Hinterbrust ansetzen; anschließend die Epimeren von rechteckiger Gestalt mit abgerundeten Kanten. Der Hinterleib zeigt uns die Sternite 2—7 und ein halbverdecktes, zum Teil in den Körper eingezogenes Segment mit abgerundeter Spitze. Mittel- und Hinterbrust, sowie Hinterleib erscheinen eingesäumt von den überragenden Flügeldecken und den von ihnen ausgehenden Epipleuren. Die Hinterbrust ist im Gegensatz zur Vorder- und Mittelbrust stark punktiert und von kräftigem Chitinbau; der Hinterleib ist körnig punktiert und bis auf die letzten Segmente nur am Rande behaart.

Kleinere Original-Beiträge.

Drei variante Lepidopteren.

1. *Parnassius phoebus sacerdos* forma nov. *binaria*. **Fig. 1 a.** ♂, **b** ♀.

Unterscheidet sich von der Nominatform dadurch auffällig, daß der in der Mitte der Zelle des Vorderflügels gelegene schwarze Fleck in seiner Längsrichtung gespalten ist, er bildet zwei, manchmal vorn noch lose zusammenhängende, eiförmige Flecke, die dann den Eindruck der Fußspur eines Zweihufers oder eines Paares Kastagnetten machen. Die Form kommt, wie in der Abbildung ersichtlich, in beiden Geschlechtern vor und scheint an der Flugstelle nicht allzu selten zu sein, weil sich unter einer geringen Anzahl seitens des Besitzers mir zur Begutachtung überwiesener Stücke mehrere dieser Form befanden. Das abgebildete ♂ stellt eine Kombination mit forma *casta* m. vor, der der Hinterrandfleck des Vorderflügels fehlt. Fundort: Digne (Larche), Süd-Frankreich 12. 6. 1913, Sammlung Kettembeil, Berlin-Schöneberg.



a: ♂. Fig. 1. b: ♀.

2. *Colias hyale* forma *nigrofasciata* Gr. Gr. **Fig. 2.** ♂.

Diese Abart ist dadurch ausgezeichnet, daß im Vorderflügel die schwarze Bestäubung des Apicalfeldes bis zum Zellfleck ausfließt. Als Nebencharakter tritt Zerklüftung und Strahlenbildung an der Grenze der schwarzen Besäumung des Hinterflügels auf. Das abgebildete Stück ist nicht ganz typisch, weil die Vereinigung des apicalen Schwarz mit dem Zellfleck nicht völlig erreicht ist, sonst paßt es gut mit der Abbildung von Verity, Rhopal. pal, t. 40, f. 38, dessen Original aus Modena stammt. Verity gibt für ein anderes Exemplar (Sammlung Oberthür) Umgebung von Paris an, die Type stammt aus Sarepta. Wenn hierzu der Fundort des anbei abgebildeten Stückes Chiasso, Süd-Tessin (Sammlung Stichel) gestellt wird, so ist der Ansicht Veritys beizupflichten, daß die Form vermutlich überall aber selten wo *C. hyale* fliegt, vorkommen dürfte, sie scheint aber südlichere Gegenden zu bevorzugen.



Fig. 2.

Fig. 3.

Röbers Diagnose in Seitz, Großschmett I, p. 65: „der dunkle Außenrand sehr breit und ungefleckt", ist nicht treffend, sie bedarf der Ergänzung in vorstehendem Sinne.

Der analoge Scotismus kommt auch bei *C. edusa* vor. Ein etwas weiter in der Schwärzung vorgeschrittenes ♀-Exemplar dieser Art aus Sorrent (coll. Oberthür) ist abgebildet: Verity, Rhopal. pal. t. 47, f. 9 als *C. edusa* ab. *melanitica* Ver., und in der neueren Literatur (Zeitschr., Oesterr. Entomol. Verein, v. 3, p. 100) meldet F. Wagner ebenfalls ein ♀ in dieser Entwicklungsrichtung, aber wohl noch stärker geschwärzt, aus Rumänien.

3. *Poecilocampa populi bajuvarica* subsp. nov. **Fig. 3.** ♂.

Im allgemeinen dunkler als die Nominatform. Oberseite der Flügel schwärzlich, nur am Vorder- und Hinterrande etwas braun, der braune, weißlich gesäumte Wurzelfleck des Vorderflügels fehlt gänzlich, der weiße oder weißliche Querstreif derselben kaum wahrnehmbar, auch im Hinterflügel trüber.

Nahe *P. p. lydiae* Krul. aus Urshum (Wiatka), von dieser aber dadurch unterschieden, daß der Prothorax weißlich behaart und die Fransen der Flügel braun und weißlich gescheckt sind, während diese bei *lydiae*, wie Thorax und Abdomen, kohlschwarz, und jener kaum merklich heller ist.

Mit *lydiae* soll nach Krulikowsky (Soc. ent., v. 53, p. 49) vermutlich eine von Graeser in Berlin. ent. Zeitschr., v. 32, p. 126 erwähnte dunkle Form vom Amur übereinstimmen, während aus dem Südosten Rußlands (Sarepta, Wolgagebiet) die Art von Eversmann in ihrer typischen Form beschrieben worden ist (vergl. Krulikowsky l. c.).

Ob es sich bei dem einzigen ♀ aus Urshum, nach dem Krulikowsky *lydiae* benannt hat, um eine vereinzelte melanotische Form handelt, ob die dortigen Tiere eine besondere oder mit der sibirischen Form gemeinsame Rasse bilden, würde sich nur nach weiterem Material entscheiden lassen.

Von der neu benannten bayerischen Unterart liegt mir auch nur ein Stück, das abgebildete ♂, vor. Ich verdanke es Herrn A. Fleischmann-Regensburg, der mir auf Anfrage mitteilte, daß die von ihm aus seinem Sammelgebiet eingebrachten Tiere alle in dieser dunklen Form gehalten sind. Ich nehme daher keinen Anstand, ihr den Rang einer systematischen Einheit anzuweisen. — Sammlung Stichel. H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Einiges über *Zeugzera pyrina* (L.)

In der lepidopterologischen Literatur, namentlich in Schmetterlingshandbüchern (Rebel-Berge, Spuler, Seitz) findet man die Angabe, daß

die Raupe dieser Art, „besonders“ in der Roßkastanie bohrt. Dies dürfte wohl auf die synonymische Benennung Linnés *Noctua aesculi*, nach Aesculus hippocastanum L., die Roßkastanie, zurückzuführen sein, die ja wohl zweifellos auf das Vorkommen der Raupe in der Kastanie Beziehuug hat, ohne daß daraus aber der Schluß einer besonderen Vorliebe des Tieres für dieses Holz gezogen werden kann. Berge berichtet in der 1. Auflage seines Schmetterlingsbuches (1842), daß sie vom Mark des Holzes lebt. man fände sie daher nur im Innern der Bäume, und zwar im jungen Holze, also meist hoch oben in Zweigen der Roßkastanien, Pappeln, Erlen, Buchen, Aepfel und Birnen. Hoffmann, als Vorgänger Spulers, führt in seiner 1. Auflage (1887) nur an: „in Zweigen und Stämmen von Laubhölzern, besonders Eschen und jungen Obstbäumen. Im Sammelkalender der entomologischen Vereinigung „Sphinx“, Wien (Int. entomolog. Z., v. 3, p. 267) ist angegeben: Esche, auch Nußbaum und Pappel. Heß-Beck, Forstschutz I, p. 470, berichtet zum Thema: Schwache Stämmchen und Zweige älterer freistehender Laubhölzer am häufigsten: Ahorn, Esche, Apfel, Syringe, Linde, Birke, sogar Mistel; Sorauer-Reh, Pflanzenkrankheiten III: verschiedenes Holz, Harthölzer vorzugsweise, auch in Rebe und schwarzer Johannisbeere. Bei diesen letzteren Autoren, deren Angaben positive Beobachtungen zugrunde liegen dürften, scheidet die Roßkastanie ganz aus oder kann nur in summarischer Bedeutung als „Laubholz“ in Betracht kommen, und damit dürfte ihre nebensächliche Bedeutung als Substrat für die Blausiebraupe bestätigt sein. Die Liste dieser Substrate ist mit den erwähnten „Hölzern“ aber nicht erschöpft. Kirby (Handbook) führt außerdem noch namentlich an: Rüster (Ulme), Eiche, Weide, Hartriegel (Rainweide), Hollunder, Weißdorn. Was die Lage des Fraßes in den Bäumen betrifft, so dürfte hier ebensowenig eine besondere Vorliebe für das Gezweig wie für den Stamm oder stärkere Aeste bestehen, sie wird vielmehr dem Zufall zuzuschreiben sein, wenn nach Lage der Sache nicht ein Zwang vorliegt, nämlich da, wo nur junge und jüngste Bäume zur Verfügung standen. Die Anlage des Fraßganges im jungen Holze oder in den Zweigen hat dann die Vernichtung des Markes zur Folge. Auch diese Angabe Berges ist also nur bedingungsweise brauchbar. So dürften auch die Angaben von Heß-Beck (s. vor.) nicht absolut, sondern in diesem Sinne beschränkt anzunehmen sein, wie auch Sorauer-Reh schreibt, daß die Raupe dem jungen Holze (im Marke bohrend) in Baumschulen schädlich wird und „auch“ in der Krone älterer Bäume ein Absterben der Aeste und Windbruch verursacht. Ich selbst habe die Raupe in starken Rüsterstämmen (bei Hagen in W.) wie in daumenstarken Birken (in einer Schonung im Grunewald bei Berlin) angetroffen, in letzterem Falle durch den Windbruch auf den Schädling aufmerksam gemacht, der Befall beschränkte sich aber auf einzelne Bäumchen. Unbedingt falsch — wenigstens für hiesige Verhältnisse — ist die verallgemeinerte Angabe von Seitz (II, p. 429). daß die Verpuppung in oder nahe den Wurzeln stattfindet. Die Lage der Puppenwiege hängt ganz von derjenigsn des Fraßganges ab, der, wie ausgeführt, sowohl im Stamm wie in den Aesten angelegt wird. Die an oben erwähnten Rüstern von mir beobachteten Schlupflöcher, die in der Regel an der vorgeschobenen Puppenscheide nicht zu übersehen waren, lagen in ganz verschiedener Höhe des Stammes, bei den Birkenstämmchen lag der Bohrgang in etwa 1 m Höhe.

Der Falter variiert in unseren Gegenden wenig. In der deutschen Literatur scheint erst eine bemerkenswerte Aberration erwähnt zu sein, nämlich forma (ab.) *octopunctata* Boisd., eine kleine Form mit nur am Vorder- und Hinterrande schwarzblauen, sonst ganz bleichen Flecken. Als Gegensatz hierzu kann betrachtet werden forma *conflua* Schultz (*Z. pyrina* ab. *conflua*, Schultz in Nyt. Mag. Naturvidensk. v. 43 p. 121, 1905) mit vergrösserten und zum Teil zusammengeflossenen Flecken des Vorderflügels, deren Name bei der ungewöhnlichen Wahl des Publikationsorgans bei deutschen Sammlern wenig bekannt zu sein scheint. Ein in der Richtung der „Verarmung“ der Zeichnung verändertes ♀-Stück befand sich unter denjenigen, die ich in der Flugzeit an jedem Tage an oben erwähnten Rüstern bei Hagen i. W abnehmen konnte. An den Stämmen fand ich übrigens nur ♀♀, ein einzelnes ♂ in einiger Entfernung an einem Bretterzaun. Wie **Fig. 2** zeigt, fehlen dem Vorderderflügel die schwarzblauen Flecke im distalen Saumfelde, bis auf diejenigen unmittelbar am Rande, gänzlich; die dicht hinter der Zelle und in ihr gelegenen sind zwar etwas vergrößert, aber verwaschen grau, im Hinterrandfelde sind sie nur in der proximalen Hälfte erhalten, dort

aber auch verkleinert, in der 3. Reihe von hinten punktartig, auch auf der übrigen Flügelfläche kleiner und schwächer gefärbt. Im Hinterflügel sind nur noch die Randpunkte wahrnehmbar. Es möchte nützlich sein, diese Formenstufe durch eine Benennung zu fixieren, sie mag als *Z. yprina* forma *paulomaculata* in die Systematik eingeführt werden.

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Asymmetrie bei *Dendrolimus pini* L.

Ein interessantes Beispiel von Asymmetrie der Flügel bei Lepidopteren bietet das hier abgebildete Weibchen eines Kiefernspanners dar, das mir Herr R. Stringe, Königsberg i. P., freundlichst zur Ansicht eingesandt hat **(Fig. 1)**. Er hat es auf normalem Wege aus einer im Herbst im Schutzbezirk Rudezanny, Oberförsterei Guszianka, in Ostpreußen gesammelten Raupe erzogen, der Falter schlüpfte am 30. 3. 1911. Die Färbung verteilt sich folgendermaßen:



Fig. 1.

Fig. 2.

Im Vorderflügel der rechten Körperhälfte die Querbinde und das Distalfeld graubraun, die Binde beiderseits durch eine dunkelbraune Linie begrenzt. Proximalfeld braun, im Distalfeld etwas braune Schattierung nächst der Querbinde, die sich hinten verschmälert und ungewiß begrenzt ist. Vorderflügel der linken Hälfte ohne Bindenzeichnung von der Wurzel aus braun bestäubt bis nahe zum Apex und mit schräger, ungewisser Begrenzung bis etwa zur Mitte des Hinterrandes, Distalfeld grau, vorn am Rande etwas dunkler. Beide Vorderflügel mit weißem Discalpunkt, die Hinterflügel braun.

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Zur Frage der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen.

Ueber die Ursachen der Geschlechtsbestimmung bei den Bienen ist immer noch keine volle Klarheit geschaffen worden. Als praktischer Imker habe auch ich mich kurze Zeit mit diesem Problem beschäftigt. Meine hierbei gemachten Beobachtungen deuten darauf hin, daß die Regulierung des Geschlechts bei von befruchteten Königinnen abgelegten Eiern von Seiten der Arbeitsbienen durch die von diesen willkürlich geregelten Wärmeverhältnisse der einzelnen Teile des Bienenstockes, die von entscheidendem Einfluß auf die Befruchtungsfähigkeit der den Bieneneiern anhaftenden Spermatozoen zu sein scheinen, erfolgt.

Der große Einfluß der Temperatur auf die Beweglichkeit der Bienen-Spermatozoen läßt sich leicht unter dem Mikroskop verfolgen. Die jedem Imker bekannte Erscheinung, daß Drohnenbrut hauptsächlich in den peripheren, also kälteren Teilen der Waben oder der Bienentraube entsteht, oder daß starke Abkühlung des Stockes leicht zu Drohnenbrut führt, steht mit meinen Beobachtungen in gutem Einklang. In der Tatsache, daß der Hochzeitsflug der Königin nur bei recht warmem Wetter vollzogen wird, dürfen wir wohl eine biologische Anpassung an die große Empfindlichkeit der Bienenspermatozoen für kältere Temperatur erblicken. Auch die plötzlich einsetzende Drohnenbrütigkeit mancher

Königinnen dürfte zuweilen mit einer zu starken Verkühlung der im Receptaculum befindlichen Spermatozoen in ursächlichem Zusammenhang stehen.

Ich hoffe, meine in dieser Richtung angestellten Beobachtungen, die ich infolge anderer Inanspruchnahme bald wieder abbrechen mußte, später wieder aufnehmen zu können, um ihnen durch exakte Versuche Beweiskraft zu geben.

Dr. E. Molz, Halle a. S.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere Arbeiten über Organisation der Coleopteren.

Von **K. W. Verhoeff.**

(Schluss aus Heft 5/6)

H. Blunck: Die Metamorphose des Gelbrands, *Dytiscus marginalis.* Zoologischer Anzeiger, Bd. XLVII, Nr. 1 und 2/3, 1916, S. 18—40.

Der vortreffliche und inhaltreiche Aufsatz bildet eine Ergänzung zu der obigen, ähnlich betitelten Arbeit.

Die Dauer der Embryonalentwicklung schwankt je nach der Temperatur zwischen 8 Tagen und mehreren Monaten. Das umgewandelte 1. abdominale Gliedmaßenpaar des Embryos scheint für diesen ein Oel zu liefern. Erstaunlich ist das Wachstum frischgeschlüpfter Larven, denn während diese zunächst 10 mm lang sind, erreichen sie schon nach 90 Minuten 15 mm und nach 6 Tagen 21 mm Länge. Die larvalen Stigmen sind mit Ausnahme des letzten alle verkümmert, bei jungen Larven völlig geschlossen. Die funktionierenden hintersten Stigmen sind ans Hinterende des Abdomens gerückt, dem entsprechend das 9. und 10. Abdominalsegment verkümmert. Beim Atmen der Larve taucht der anale Pol infolge seiner Unbenetzbarkeit etwas über die Wasseroberfläche empor, sodaß durch die beiden sich öffnenden Stigmen der Gasaustausch erfolgen kann. In der Atemstellung vermag die Larve lange bewegungslos zu bleiben, „nur die Atemzüge versetzen den Rumpf in eine kaum merkliche Schaukelbewegung". Die ungeheure Gefräßigkeit der *Dytiscus*-Larven führt dazu, daß ältere an einem Tage bis über 50 Kaulquappen vertilgen können, obwohl bei kaltem Wetter auch ein monatelanges Hungern ertragen wird. Die Häutung der Larven erfolgt am Wasserspiegel und zwar vermittelst eines dorsalen Sagittalrisses, welcher vom Kopf bis ins 1. Abdominalsegment reicht. „Bei der Häutung zerfallen die Tracheenlängsstämme in ebenso viele Abschnitte wie Stigmenpaare vorhanden sind. Daraus ist zu folgern, daß die frischgehäutete Larve keine geschlossenen, sondern nur offene Stigmen hat." Die frisch gehäutete Larve verschluckt viel Wasser, wodurch der Mitteldarm gewaltig anschwillt. Dieser wieder „drückt auf die Körperwand, die dadurch ausgeweitet und entfaltet wird". Hinsichtlich des interessanten Baues der Puppenwiege in der Erde sei auf das Original verwiesen. Diese Puppenwiege erlangt eine beträchtliche Härte und die Größe eines Apfels, den man sogar halbieren kann mit dem Messer, ohne ihn zu zerbrechen. Die *Dytiscus*-Nymphe ist durch einen fettartigen Ueberzug und einen intensiven aromatischen Duft ausgezeichnet.

K. W. Verhoeff: Das Scapobasale der Coleopteren-Antennen. Sitz.-Ber. der Gesellsch. nat. Fr. Berlin 1916. Nr. 2, S. 62—68. Mit 6 Abbildungen.

Der Grundabschnitt des Antennenschaftes hat sich bei einer beträchtlichen Zahl von Käfern zu einem selbständigen Fühlergliede, einem sekundären Antennengrundgliede oder Scapobasale ausgestaltet. Es ist besonders deutlich bei vielen *Staphylinoidea* entwickelt (*Staphylinus*, *Xantholinus*, *Silpha*), kann übrigens nicht lediglich phylogenetisch beurteilt werden, sondern erfordert zugleich Rücksicht auf die biologischen Verhältnisse.

K. W. Verhoeff: Zur Kenntnis der *Carabus*-Larven. Biolog. Zentralbl. 1916 Nr. 1, S. 14—24.

Die älteren *Carabus*-Embryonen sind durch sehr merkwürdige Atembewegungen ausgezeichnet, welche sich an bestimmten Verschiebungen der 6 + 6 Ocellen unter den Eihäuten erkennen lassen und ziemlich regelmäßig

kreisende Drehungen des ganzen Kopfes anzeigen. Man beobachtet diese Erscheinung nur innerhalb einer bestimmten vorletzten Embryonalperiode. In der letzten Periode dagegen treten die viel unregelmäßigeren Schlüpfwehen auf. Das Hervorschlüpfen des Embryos wird begünstigt durch zwei Frontalstachel („Eizähne") des Clypeofrons. Eine postembryonale Dotterperiode kommt daburch zum Ausdruck, daß von der Junglarve 3–3¼ Tage nach dem Schlüpfen aus dem Ei die Nahrung verweigert wird. Die *Carabus*-Larven machen drei Stufen durch, von welchen jede gewisse morphologische Eigentümfichkeiten besitzt, die erste außer den Frontalstacheln namentlich pleurale Rudimente am 1. Abdominalsegment. Die Entwicklung des *Carabus ulrichii* vom Schlüpfen aus dem Ei bis zum Abwerfen der letzten Larvenhaut dauerte 70 Tage. Der stechend-aromatische Wehrduft der Nymphen ist so stark, daß durch ihn blaues Lackmuspapier gerötet wird.

Bei den Carabiden besitzen Larven und Imagines übereinstimmend an den Maxillopoden vier Tasterglieder, denn die angebliche Ungleichheit erklärt sich daraus, daß die „squamae palpigerae" der Larven und Imagines nicht homolog sind. Das Grundglied der larvalen Maxillopoden wurde fälschlich für einen Tasterträger gehalten. Der tiefgreifendste Unterschied zwischen den Mundwerkzeugeu der Larven und Imagines liegt darin, daß die Maxillopodencoxite der letzteren direkt und breit mit dem Kopfe verwachsen sind, während dieselben bei den ersteren keine direkte Verbindung mit dem Kopfe mehr besitzen, sondern nur indirekt mittelst der kurzen Cardines mit ihm verbunden sind. Hiermit harmoniert auch die übrige Gegensätzlichkeit der larvalen und imaginalen Mundwerkzeuge nach Bau und Leistung.

K. W. Verhoeff: Vergleichende Morphologie des 1.—4. Abdominalsegmentes der Coleopt·ren und Beziehungen des Metathorax zu denselben. Zoolog. Anzeiger, Bd. XLVII, Nr. 9 und 10, 1916, S. 246–273, 9 Abb.

Die Beziehungen des 1—4. Abdominalsegmentes und namentlich der Sternite derselben zu der ventralen Basis des Thorax wurden vergleichendmorphologisch und phylogenetisch untersucht.

I. Vergleichende Morphologie der ventralen Basis des Abdomens.

Es werden 8 phylogenetische Stufen unterschieden, von welchen Nr. 1—3 keinerlei abdominale Hüftpfannenbildungen zeigen, daher auch keine Processus am 2. und 3. Sternit. Die 4. Stufe ist näher an der Hand der *Lamellicornia* besprochen und zeigt innerhalb dieser wieder eine Reihe von Unterstufen: das 2. Sternit ist mehr oder weniger verkürzt, meistens vorwiegend acetabulär, häufig mit offenen Seitenteilen und hat häufig einen medianen Processus interstitialis entwickelt. Das 3. Sternit ist in der Mitte meistens mit Processus abdominalis ausgerüstet und zerfällt zugleich mehr und mehr in einen äußeren, mehr wagerechten und einen inneren acetabulären und mehr senkrechten Abschnitt. Das 3. und 4. Sternit bleiben meistens getrennt.

Die 5. Stufe betrifft die Carabiden u. a. mit stets gut entwickeltem Processus abdominalis. Derselbe gehört größtenteils dem 3. Sternit an, während die Mitte des 2. Sternites vorn an ihm einen Knopf bildet. Ein selbständiger Processus interstitialis kommt dagegen nicht zustande. Die Acetabula, welche immer gut entwickelt sind, bleiben auf paramediane Gebiete beschränkt, und zwar beteiligen sich an ihnen Abschnitte des 2. und 3. Sternites, Das 3. und 4. Sternit sind mehr oder weniger verwachsen.

In der 6. Stufe, welche für Coccinelliden u. a. gilt, ist am kräftigen Processus abdominalis nur noch das 3. Abdominalsternit beteiligt, während vom 2. Sternit oberflächlich gelegene Seitenstücke entwickelt sind. Letztere verschwinden vollständig in der 7. und 8. Stufe.

II. Anpassungen des Thorax an die vorderen Abdominalsternite.

Dieses Thema ist bisher fast vollständig vernachlässigt worden, nämlich die Anpassung von Metasternum und Hinterhüften an die vorderen Sternite. Besonders handelt es sich um die Aufnahme des Bauchfortsatzes (Processus abdominalis) zwischen den ihm vorgelagerten Körperteilen. Bei zahlreichen Käfern ist eine Bauchgrube entwickelt, welche nach Größe und Gestalt in verschiedenartiger Weise an den Bauchfortsatz angepaßt ist. Aus der Bauchgrube wird bei manchen Gattungen, z. B. *Dacne* (*Engis*), eine Bauchtasche. Manche Formen, z. B. *Dorytomus*, besitzen am Bauchfortsatz einen rippenartigen

medianen Mittelwulst, welcher sich von niedrigeren Seitenfeldern scharf abhebt. Im Zustande der Ruhe sitzt der Mittelwulst in der Bauchgrube und die Seitenfelder liegen auf Gleitflächen der letzteren, deren Querriefen die Reibung vermindern. Alle diese gegenseitigen Anpassungen von Thorax und Abdomen stimmen darin überein, daß der Bauchfortsatz in seiner Vorderhälfte in einer metasternalen Vertiefung mehr oder weniger Aufnahme findet.

Im scharfen Gegensatz zu diesem Haupttypus der Heterophagen stehen die Carabiden, deren stark genäherte Hinterhüften eine metasternale Anpassung an das Abdomen verhindern. Bei ihnen hat der Bauchfortsatz daher seinen Anschluß an den Hinterhüften selbst gefunden, was sich jedoch nicht in Kürze erörtern läßt. Interessant ist das Verhalten der Gattung *Rhysodes*, an deren großem Bauchfortsatz der Anteil des 2. Sternites ungewöhnlich groß ist. Obwohl nun der Bauchfortsatz in das Metasternum eingreift, kommt es dennoch zu keiner Bauchgrube, ein Umstand, welcher ebenfalls mit der Carabiden-Verwandtschaft harmoniert.

Schließlich ist auf die zahlreichen derivaten Charaktere der Carabiden hingewiesen worden, welche die Anschauung einer besonders primitiven Stellung derselben widerlegen.

K. W. Verhoeff: Zur vergleichenden Morphologie des Coleopteren-Abdomens und über den Copulationsapparat des *Lucanus cervus*. Zoologischer Anzeiger, Bd. LXVII, Nr. 12 und 13, 1916, S. 354—372, 7 Abb.

V. tritt erneut entschieden für den zehnringeligen Bau des Käferabdomens ein und weist eine Reihe von Fehlern und Widersprüchen nach, durch welche Berlese zu seiner Ansicht des elfringelingen Abdomens gelangt ist. (Vgl. „Gli Insetti", Milano 1909).

Anschließend wird der männliche Copulationsapparat des Hirschkäfers eingehend erörtert. Es sind zwei Hüllen um denselben in seiner Ruhelage hergestellt worden, nämlich eine äußere abgeplattete durch den 7. und 8. Ring und eine innere zylindrische durch den 9. Ring und das 10. Tergit. Beide Hüllen werden durch einen intersegmentalen Einstülpungszylinder verbunden. Der Copulationsapparat selbst besteht aus den Parameren und dem von ihnen umschlossenen Penis. Die Parameren zerfallen in eine große einheitliche Basalplatte und die ihr gelenkig aufsitzenden Paramerite, der Penis in die Fortsatzplatte und den Hauptteil. Letzterer ist der bei weitem verwickeltste Abschnitt des ganzen Copulationsapparates und bildet einen von oben nach unten zusammengedrückten Zylinder. Das lange Flagellum, welches stets außerhalb des Penis verbleibt, ist durch einen abgeplatteten Flagellumschaft verstärkt, welcher seinerseits wieder von zwei Führungszapfen gestützt wird. Der große doppelte Präputialsack wird durch drei Porenplatten verstärkt, eine vordere obere und zwei hintere. Unterhalb der beiden Führungszapfen drängen sich aus der häutigen Oberwand die beiden Präputialsäcke heraus, welche im Gegensatz zu den bei der großen Mehrzahl der Käfer auftretenden dauernd eine äußerliche Lage einnehmen. Der Blutdruck bewirkt vermittelst der drei Porenplatten eine Drehung des Flagellums aus seiner eingeschlagenen Ruhelage nach hinten. Der Flagellumschaft ist als ein dritter, unpaarer Präputialsack zu betrachten. Die Paramerite bilden eine dilatatorische Zange, welche die Vagina auseinanderdrängt und zur Einführung des Flagellums Platz schafft. Man hat bei den Käfern physiologisch zwei Gruppen von Parameren zu unterscheiden:

a) extravaginale, welche schlank gebaut sind und mit häufig langen Borstenbüscheln ausgerüstete Halter darstellen und

b) intravaginale (Beispiel *Lucanus*), welche gedrungen gebaut sind und nur äußerst kurze Sinnesbüschel tragen.

Als Beispiele für die extravaginalen Parameren seien diejenigen der Coccinelliden genannt.

Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen und faunistischen Inhalts. IV.

Von **H. Stichel**, Berlin.

(Schluss aus Heft 5|6.)

Buresch, Dr. J. und Iltschew, D. Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Thrazien-Mazedonien und der Nachbarländer. Arb. d. Bulgar. Naturf. Ges., v. 8, p. 151—97 (bulgar.. Auszug deutsch), Sofia 1915.

Nach Erforschung des größeren Teiles des Gebietes, deren Ergebnisse im 1. Teil der Arbeit gleichen Titels niedergelegt sind (siehe Seite 96), blieben für Bulgarien nur die südlich vom Rila- und Rhodope-Gebirge liegenden Länder zu bereisen. Es geschah dies im Frühjahr 1914 von Buresch (Süd-Thrazien), von Iltschew in gleicher Richtung, von den Prinzen Boris und Cyril nach den Küsten des Aegäischen Meeres. Das Hauptziel, dort *Charaxes jasius* zu finden, wurde nicht erreicht; die Sammelresultate waren aber im übrigen interessant und befriedigend Auch bei einer weiteren Reise nach den Gestaden des Aegäischen Meeres wurden interessante mediterrane Arten, so *Hemerophila japigiaria* Costa, *Leucania sicula* Tr., *Leptidia duponcheli* u. a. eingebracht, das Hauptziel, die Raupen von *Doritis apollinus*, die vorher auf dem Kuru-Dagh gesammelt worden waren, bei Dede-Agatsch und Bodama aufzufinden, blieb aber auch hier unerreicht. Ende Juni endlich unternahm König Ferdinand in Begleitung von Buresch und Iltschew eine Expedition nach dem noch völlig unbekannten Piringebirge, wo sehr interessante Hochgebirgsformen verschiedener Insektenordnungen gesammelt wurden. Noch andere Reisen mit Mitteln, die vom König gestiftet waren, vollendeten den Erforschungskreis.

Die Aufzählung bezw. Beschreibung aller auf diesen Reisen gesammelten Schmetterlinge bildet den Stoff der Arbeit. An erster Stelle sind Thrazien und Mazedonien, an zweiter Stelle die übrigen Balkanländer berücksichtigt. Neben anderen bemerkenswerten Entdeckungen und zahlreichen zoogeographischen Feststellungen verdient *Argynnis paphia* var. nov. *kerkiana* von der Insel Korfu erwähnt zu werden; sie ähnelt im Fluge sehr einer *Arg. pandora*, die aber auf dieser Insel nicht gefunden worden ist.

Emil Hoffmann. Ein kleiner Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Kärnten und Krain. I. Teil: Tagschmetterlinge und Schwärmer. 26. Jahresber., Wien. ent. Ver. p. 65–81, Wien 1915.

Der scharenweisen Anlockung von Nachtschmetterlingen durch neu installierte elektrische Beleuchtung im Jahre 1907 auf dem Bahnhof Aßling ist es zu verdanken, daß der Verfasser nach fast zwanzigjähriger Pause seine Sammeltätigkeit wieder aufnahm, die sich durch den anschließenden Verkehr mit anderen Entomologen wie durch das neu erschienene Werk Berge-Rebel in Klagenfurt zu intensiverer wissenschaftlicher Tätigkeit ausgestaltete. Die explorierte Gegend erstreckt sich auf die Umgebung von Klagenfurt, das Satnitzplateau, das Rosental von Ferlach, das Wurzner Savetal bei Aßling und das Wocheiner Savetal bei Wocheiner Vellach und Veldes. Unterstützt wurde er hierbei durch einen jüngeren Sammler, J. Thurner, mit interessantem Material der Formen von *Pieris napi*, das er mit solchem aus dem Besitze des Herrn J. Nitsche, Wien, gesammelt bei Mödling, vergleichen konnte. Auch dieses Verzeichnis lehnt sich an den Katalog Staudinger-Rebel an, bei den Lycaeniden ist die Arbeit von Courvoisier in D. ent. Z. Iris v. 28 berücksichtigt worden.

Die Arbeit gipfelt in der Aufzählung der gesammelten Arten, der Fangplätze und -daten und der Beschreibung varianter Formen. Reichliche Sichtung haben die Formen von *Pieris napi* gefunden, von denen zahlreiche benannte Aberationen in ihrer Generationsfolge registriert sind. Wenn vom Autor dabei nicht nur die von ihm als gediegene klassische Arbeit zensierte Abhandlung von Schima, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1910, p. 268, sondern auch die Analyse des Referenten in Berl. ent. Z., v. 55, p. 233 berücksichtigt worden wäre, hätte die Determination gewissen Modifikationen unterzogen werden dürfen. Die Zahl der registrierten Arten beträgt 75 bei den Tagfaltern, 17 bei den Sphingiden einschließlich einer *Macroglossa* und 2 *Hemaris*-Arten.

Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich. Herausgegeben von der Lepidopterologischen Sektion der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Abhandl k. k. zool.-bot. Ges., Band 9, Heft 1, 221 Seit., 1 Karte, Wien 1915.

Die Absicht der lepidopterol. Sektion, eine umfassende Lepidopterenfauna Niederösterreichs herauszugeben, scheiterte bisher namentlich daran, daß viele Gegenden des Kronlandes fast unerforscht, andere im Gegensatz hierzu aber gründlich durchsucht sind. Ersteres betrifft namentlich als minder ergiebig anzusehende Lokalitäten. Als Basis für die weitere, vom Landesmuseum angestrebte gleichmäßige Erforschung des Landes dient der Prodromus, dessen systematische Anordnung und Nomenklatur im allgemeinen dem Katalog Staudinger-Rebel

1901, folgt. Er ist tabellarisch angelegt, derart, daß den Namen Vertikalspalten folgen, die in der Ueberschrift die Sammelgebiete oder Zonen, deren 17, enthalten und in der Höhe der Namen Striche oder Punkte je nachdem die Art oder Form in dieser Zone aufgefunden worden ist oder nicht. Als Quellen sind nicht nur alle bisher erschienenen faunistischen Mitteilungen aus dem Gebiet verwertet worden, sondern auch zahlreiche nicht publizierte Angaben österreichischer Sammler. In den Anmerkungen (letzte Spalte) gelangten auch viele faunistische neue Tatsachen zur Veröffentlichung.

Die Anlage des Manuskriptes ist den Herren Galvagni, Rebel, Zerny in stofflicher Teilung zu danken, bei den Revisions- und Ergänzungsarbeiten haben sich Galvagni, Preißecker, Zerny wie auch Schwingenschuß besonders verdient gemacht. Der Prodromus führt 2935 Arten auf, wovon 1238 auf Macro-, 1698 auf Microlepidopteren entfallen.

Sachlich liegt uns ein mit seltener Gewissenhaftigkeit und mit weitgehenden Mitteln zusammengefügtes Verzeichnis vor, das wohl berufen ist, seinen Zweck zu erfüllen, der Wunsch, in nicht zu ferner Zeit die eigentliche Fauna, die auch ökologische Angaben über die erstaunlich reiche Fauna des Kronlandes enthalten soll, folgen lassen zu können, kann nur rege bekräftigt werden.

Formell möchte nicht unerwähnt bleiben, dass sich die geistigen Urheber des Prodromus immer noch nicht von der Liebhaber-Schreibweise zur zoologischen Nomenklatur durchgerungen haben. Das System der Ableitung und Subordination der „Varietäten" von der „Stammart" ist beibehalten und auch in der Schreibweise der adjektivischen Aberrationsnamen (= Formen), die nach dem Vorbild des mustergiltigen Werkes „Das Tierreich" von dem Epitheton in grammatikalische Abhängigkeit zu bringen sind, richtet sich nach dem Geschlecht der Gattung. Der Sinn, der den Namen einer solchen in der wissenschaftlichen Zoologie nicht als systematische Einheit anerkannten Zustandsform (auch der Zeitformen) beigelegen ist, ist nicht gleichbedeutend mit der Art oder Unterart, sondern bezieht sich auf das Wesen dieser Form, er ist eine Umschreibung ihrer Eigenschaft. Also *Papilio podalirius* ab. *reducta* ist die (in Zeichnung) rückgebildete Aberration des *Pap. podalirius*. Solange und soweit ein Epitheton auch zur Bezeichnung systematischer Einheiten angewendet wird, greift dasselbe förmliche Verfahren Platz. Dem Einwand, daß den „Varietäten"-Namen dieser Sinn nicht beizumessen ist, ist leicht dadurch zu begegnen, dass diese Nomenklatur in der modernen Systematik überhaupt ausgeschaltet ist, „Varietäten" dieses Sinnes sind Unterarten, die ohne Epitheton dem Artnahmen anzuschließen und unter sich wie mit der Nominatform in Koordination stehen.

Systematisches Verzeichnis der Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. Im Auftrage des Berliner Entomologen-Bundes bearbeitet von A. Cloß und E. Hannemann. 51 Seiten, 1 Farbendrucktafel, Verlag des Deutschen Entomol. Mus. Berlin-Dahlem 1917. Preis 3 M. („Supplementa Entomol." Heft VI).

Das Werkchen ist in etwa Jahresfrist zustande gekommen, ein Beweis welch' begeisterter Aufnahme der ihm zugrunde liegende Beschluss des Berl. Entomol.-Bundes bei seinen Mitgliedern gefunden hat. Mit ihm sind aus den Sammlungen rühriger Entomologen zahlreiche Schätze an das Tageslicht befördert, die sonst der Allgemeinheit verborgen geblieben wären.

Die Vorbemerkungen beschäftigen sich mit einem kurzen Abriss der Geschichte der lepidopterologischen Systematik mit besonderer Beachtung des Systems von Tutt in British Lepidoptera, das vermöge seiner Dezentralisation in parallelen Entwicklungsreihen der Stämme als das natürlichste anerkannt wird. Im übrigen ist für die Bearbeitung im großen und ganzen die Einteilung nach Seitz, Großschmetterlinge der Erde, als Richtlinie angenommen worden. Die Nomenklatur der höheren Einheiten wird etlicher Kritik unterzogen, die sich auch auf neuere Feststellungen der Synonymie gewisser Arten erstreckt, unter Hinweis auf die betreffenden Schriften und Autoren. Durch diese systematischen Betrachtungen hebt sich die Einleitung des Verzeichnis aus dem Rahmen des Gewohnten vorteilhaft heraus, dieses selbst beschränkt sich aber auf eine nackte Liste der im Berliner Gebiet beobachteten Arten und Formen. Die Tafel veranschaulicht 26 teils anderen Ortes neuerdings, teils in dem Verzeichnis selbst beschriebene Formen, eine Liste der letzteren mit Hinweisen auf die vorher veröffentlichten Sitzungsberichte oder mit kurzen Diagnosen gereicht Formenliebhabern zu besonderem Vergnügen. Ob die Benennungen alle einer Nachprüfung werden standhalten können, ist fraglich, so dürfte *Lythria purpuraria*

f. *schumanni* Hannem. sich mit ab. *sarmatica* Prüffer (Bull. Acad. Sciences Cracov. (math. et. nat.) Ser. B., p. 201, 1914) decken, die wiederum nur auf der Unterseite von ab. *porphyraria* H. Sch. verschieden ist [1]).

Wie aus Anzeigen in Fachblättern ersichtlich, ist dieses Verzeichnis der erste Teil eines umfassenderen Werkes, das sich in seinen Fortsetzungen auch mit biologischen, oekologischen u. a. Verhältnissen näher befassen wird. In diesem Sinne ist der Anfang, dessen nackte Namenliste, offen gesagt, nicht recht befriedigt, zu begrüssen. möge es dem regsamen Verein beschieden sein, das Unternehmen mit verdientem Erfolge durchzuführen!

Pieszczek, Adolf. *Colias myrmidone* Esp. Die Stammform und ihre Abarten in Oesterreich-Ungarn. Studien und Zuchtergebnisse in drei Aufsätzen. 68 Seit.. 3 kol. Taf., 4 Textabb Oesterr. Entomologen Verein, Wien 1917. Zu beziehen durch Dircktor J. F. Berger. Wien VII, Lerchenfelderstr 67.

Die Arbeit gliedert sich in 3 bereits an anderer Stelle veröffentlichte Aufsätze: „Ueber die Variabilität von *Colias myrmidone* Esp. (Verh. zool.-bot. Ges., v. 55, Wien 1905)“, „Ueber die Verbreitung der *Colias myrmidone* Esp. in Oesterreich-Ungarn und deren Variabilität“ (12. Jahresb. Wien. ent. Ver. 1911) und „Die Zucht der *Colias myrmidone* Esp. und ab. *alba* aus dem Ei, sowie deren Variabilität“ (Zeitschr. österr. Entom. Ver. v. 2. Wien 1917). Bibliographisch handelt es sich nicht, wie auf dem Titel vermerkt, um Sonderabdrucke, sondern um eine vermehrte Auflage der zusammengefaßten drei Arbeiten mit besonderer Paginierung und neuen Tafeln, also um eine selbstständige Publikation. Die darin als Neuheiten bezeichneten Formen haben auf diese Bezeichnung keinen Anspruch mehr, für ihren literarischen Nachweis in der Urbeschreibung gelten allein die zitierten Periodica.

Was den sachlichen Inhalt betrifft, so verdient er sowohl hinsichtlich der Gewissenhaftigkeit und Ausführlichkeit der Darstellung wie auch der Erfolge in theoretischer und praktischer Hinsicht weitgehende Beachtung und Anerkennung.

Im ersten Teil gibt der Autor einen kurzen Hinweis auf die Variabilität der *Colias* im allgemeinen, um dann auf die roten Arten, insbesondere auf *C. myrmidone* einzugehen, die wegen des Dichroismus der ♀♀ auffällig sind. Eine eingehende Sichtung der in Betracht kommenden Literatur leitet die eigenen Beobachtungen ein. Picsczek hat festgestellt, daß die weiße weibliche Form (ab. *alba* Stgr.) hie und da in Oesterreich auftritt, im Murtal in Nord-Steiermark aber vorherrscht. Dort fliegt der Falter mit allen Abarten, die einzeln geschildert und kritisiert werden. Nach Standfuss stellt die weisse Form den Urtypus der Coliaden vor, die Annahme aber, daß diese sprungweise in die rote Form übergegangen sein soll, kann P. nicht teilen, denn es gibt mehrere Uebergänge der Färbung. Die in der ersten Publikation abgebildeten Formen werden eingehend besprochen, in Anmerkungen wird auf die Nummer der entsprechenden Figuren der neuen Tafeln hingewiesen. Was die Häufigkeit der Extremform *alba* betrifft so können Gründe hierfür noch nicht angeführt werden, jedoch glaubt P. Witterungs- und Kälteverhältnisse als maßgebende Faktoren in letzter Linie betrachten zu sollen. Einige Bemerkungen über analoge Verhältnisse bei *Colias edusa* beschließen den ersten Abschnitt.

Der zweite behandelt, wie der Titel sagt, zunächst die Verbreitung von *C. myrmidone* in der (ehemaligen) Monarchie an der Hand der Literatur, getrennt nach den einzelnen Kronländern. Als Flugplätze gelten Mittelgebirge, ihre Höhengrenze ist etwa 1300 m Der Falter tummelt sich mit Vorliebe auf trockenen Bergwiesen am Rande der Wälder und in der Nähe von Kleefeldern. Diese Angaben werden vom Verfasser dahin ergänzt, daß der Falter auch in der Ebene, sogar auf Holzschlägen und Brachfeldern, zu finden ist (bei Graz). Mehrere Zitate aus Mitteilungen österreichischer Sammler vervollständigen das Bild des Verbreitungsgebietes. Die Steigerung des Interesses für die Art im allgemeinen führte dann, wie naheliegend, zur näheren Betrachtung der Varianten, von denen inzwischen mehrere mit Namen belegt wurden (ab. *gartneri* Skala, *obscura* Skala, *griseomarginata* Berger, *hartmanni* Joukl). Bei eingehender Charakterisierung derselben macht P. die Feststellung, daß der Name *pallida* nur als Tausch- oder Handelsname gilt, und vermutlich mit *flavescens* Garb. zusammenfällt.

Das letzte Kapitel der Arbeit bildet deren Hauptteil Autor hat es sich angelegen sein lasssen, durch mühevolle und während 5 Jahre wiederholte Zuchten Auf-

---

[1]) Es sei hier auf die ausführliche Besprechung der Formen von Lythria purpurata durch M. Kitt in Verh. zoolog. bot. Ges., Wien 1917, p. 198 verwiesen.

schluß über die Vererbungsfähigkeit der weißen Form zu erlangen, allerdings noch ohne positives Ergebnis, weil es sich der Kenntnis entzieht, welchen Farbenstufen die Vorfahren derjenigen Weibchen angehörten, von denen die zur Zucht verwendeten Eier herrührten. Daß eine Vererbung des *alba*-Typus stattfindet, dürfte als sicher anzunehmen sein, ob sie sich aber nach dem Mendelschen Vererbungsgesetz richtet, erscheint fraglich, weil nie weiße Männchen beobachtet oder erzogen worden sind. Gegen die Möglichkeit der Entstehung der hellen Form durch Kreuzung mit *C. hyale* verhält sich P. ablehnend.

Teils mit Material, das ihm von entomologischen Kollegen zur Verfügung gestellt wurde, teils mit selbst gesammelten, befruchteten Weibchen hat Verfasser Eiablage sowohl von der roten wie von der weißen Form erzielt und die Zuchten, wenn auch mit viel Schwierigkeit, so doch erfolgreich durchgeführt. Jede einzelne Züchtung erfährt eine eingehende Darstellung. Ei, Raupe in den verschiedenen Stufen (es sind sicher 4 Häutungen festgestellt) und der Entwicklungsgang werden genau geschildert. Hierbei hat sich P. die bisherigen Veröffentlichungen oder besonderen Mitteilungen anderer Züchter über erfolgreiche Eiablage bei Tagfaltern in der Gefangenschaft (E. Fischer, Zürich, L. Mayer, Graz, Löffler, Heidenheim), die ebenfalls geschildert werden, zu Nutze gemacht und allen diesen Umständen, namentlich aber der eigenen Ausdauer, sind die bemerkenswerten Resultate zu danken, die nicht nur völlige Klarheit in die Entwicklungsgeschichte der Art gebracht haben, sondern aus denen wir auch ausgiebige Kenntnis ihrer Variabilität schöpfen. Auch über die Züchtung einer dritten Generation, allerdings unter Einfluß künstlicher Mittel (Wärme und elektrische Bestrahlung) durch Bayer wird berichtet, und dieser Züchter hat auch erfolgreiche Versuche erzielt mit der Einbürgerung der weißen Form in einer Gegend, wo sie bisher fehlte oder selten war (Fischamend), durch Aussetzen von *alba*-Weibchen.

Bezüglich der Nomenklaturfrage empfiehlt P., dem Grundsatz zu folgen, gleiche Variationsstufen mit gleichen Namen zu kennzeichnen. Eine synoptische Tabelle gibt Aufschluß über die verschiedenen benannten *Colias*-Formen. Besonders wichtig ist die Feststellung, daß die Espersche Namenstype garnicht die unter dem Namen *myrmidone* verstandene Form, sondern die bläulich schillernde *micans* Röber vorstellt, und zwar eine solche, der auf der Unterseite noch die Submarginalflecke fehlen. Das gibt nun ein ganz anderes synonymisches Bild. Die als Stammform (richtiger Nominatform) geltende gewöhnliche rote Form erhält den Namen *amicans* Picsz. und ab. *micans* Röb. geht in der Type auf. Die Form *amicans* bezeichnet Autor als „var". Das dürfte indessen zu beanstanden sein, weil sie in demselben Verhältnis zur Nominatform steht wie alle anderen „Aberrationen", wenn sie auch an Zahl vorherrscht. Alle diese Formen, einschl. der typischen, summiert ergeben den Begriff *C. myrmidone*, der umgekehrt aufzuteilen ist in die unter sich und der Type gleichwertigen Aberrationen oder Zustandsformen. So liegt auch eine Unterteilung wie sie P. als *Col. myrmidone* var. *amicans* ab. *demarginata* vorschlägt nicht im Sinne der Nomenklaturgesetze, weil *amicans* und *demarginata* völlig unabhängig voneinander sind, mit anderen kombiniert auftreten können und neben- nicht untergeordnete Bedeutung haben.

Den Beschluß der Arbeit bildet die Aufzählung der benannten Aberrationen, deren 25 an der Zahl, nebst einiger Fälle von Gynandromorphie. Die meisten der Formen wie auch die Esperschen Originalfiguren sind auf den Tafeln in tadelloser Technik abgebildet. Ueber das Bedürfnis einer so ausgiebigen Verwendung von Namen für unter sich zum Teil nur unbedeutende Färbungsstufen läßt sich streiten, der Spezialist sieht aber in seinem Material gewöhnlich mehr als ein der Materie ferner Stehender und da die Benennung der Aberrationen dem neuzeitlichen Geschmack entspricht, kann man nicht recht von unberechtigter Namenverteilung sprechen, wenn diese Namen hier auch nur mit Auswahl einen wirklichen diagnostischen Wert haben. Ganz entbehrlich erscheint die Benennung *griseomarginata*, die offenbar nach einem pathologischen Individuum erfolgt ist.

Nach alledem stellt auch der nomenklatorische Teil der Arbeit einen wesentlichen Faktor für den Museal-Sammler und Systematiker dar.

Fryderyk Schille. Motyle drobne Galicyi (Microlepidoptera Haliciae). Kosmos v. 39. 40 (1914/15), 391 Seit. Lwów, 1917.

Ein Sonderdruck aus dem in Lemberg erscheinenden „Kosmos" mit besonderer Paginierung, wodurch er, wie die vorige Arbeit, den Charakter einer erneuten Auflage des Urdruckes von selbständigen Charakter erhält. Die umfangreiche, von großer Sachkenntnis und eingehenden Studien auf dem Gebiete zeu-

gende Arbeit ist in polnischer Sprache geschrieben. sie kann daher leider nicht die Würdigung und Verbreitung finden, die ihr gebührt. Es werden darin 1511 Formen Micra behandelt. Die synonymische Aufzählung erstreckt sich auf Angabe der Gewährsmänner, welche das Tier in Galizien gefunden oder festgestellt haben: die Oertlichkeit (Fundstelle), das Fangdatum und Hinweis auf das Vorkommen in den angrenzenden Ländern, wie an anderen Fundorten. Auch für biologische Daten ist durch Bezeichnung der Futterpflanze der Raupe, soweit bekannt oder aus den Aufzeichnungen der Sammler zu erfahren, gesorgt, und dem literarischen Bedürfnis ist durch ein Verzeichnis lepidopterologischer Werke gedient.

Als gute Arten werden 375 aufgeführt, die übrigen verteilen sich auf Varietäten und Aberrationen, 32 letzterer sind neu und im Katalog von Staudinger-Rebel noch nicht aufgeführt, ebenso 3 neue Species: *Xystophora brunickii*, von Rebel bereits 1913 in Verh. zool.-bot. Ges. beschrieben, *Depressaria isabellina* und *Gracilaria rebeli*, die beiden letzteren in der Urbeschreibung und mit der Autorenbezeichnung „Klem“ = Klemensiewicz; nach der Art der Veröffentlichung kann diese aber nur als Name „in literis“ gelten. An Unica und Seltenheiten ersten Ranges für das Gebiet wurden vom Autor in Rytro entdeckt: *Pamene purpureana* Const., bisher nur aus Südfrankreich bekannt, *Tinea atratella* Stgr. nur aus Griechenland, die Vaterlandsangabe „Hal.“ im Kataloge Staudinger bezieht sich auf diesen Fund. Die Bestimmung der Arten ist Herrn Prof. Rebel zu danken. Sehr bemerkenswert ist die bedeutende Zahl der schwierig zu bearbeitenden Nepticuliden, von denen Sch. 40 Arten nachweisen konnte. Im übrigen möge die nachstehende Uebersicht der Familien, Gattungen, Arten und Formen Zeugnis ablegen von der Reichhaltigkeit der galizischen Microlepidopterenfauna wie von der erfolgreichen Tätigkeit des Verfassers.

	Gattungen	Arten	Varietäten	Aberrationen	Beschriebene, nicht benannte Aberrationen	Zusammen
Pyralidae	65	201	6	16	—	232
Pterophoridae	8	40	4	—	—	44
Orneodidae	1	2	—	—	—	2
Tortricidae	42	356	28	37	3	424
Glyphipterygidae	5	14	2	1	—	17
Yponomeutidae	10	48	1	3	—	52
Plutelidae	5	22	1	4	—	27
Gelechidae	47	233	2	5	—	240
Elachistidae	29	188	1	—	1	190
Gracilariidae	6	93	1	8	—	102
Lyonetiidae	5	26	4	5	—	35
Nepticulidae	2	40	—	—	—	40
Talaeporidae	2	7	—	—	—	7
Tineidae	20	84	2	—	—	86
Eriocranidae	1	6	1	—	—	7
Micropierygidae	1	6	—	—	—	6
Zusammen	249	1375	53	79	4	1511

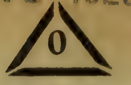
Berichtigung.

In dem kl. Originalbeitrag „Zu *Odontosia sieversii* Mén.“, Seite 130 Zeile 7 von unten muss es heissen „drei ♂♂“ statt „drei ♀♀“.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.



24.912

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von Dr. Christoph Schröder, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen und Unterrichts-Angelegenheiten, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 9/10. **Berlin, den 25. März 1918.** **Band XIV.** **Erste Folge Bd. XXIII.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 9/10.

Original-Abhandlungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Die Adresse des Herausgebers wird gefälliger Beachtung empfohlen (s. nächste Seite).

Alle Zuschriften und Sendungen

in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an:

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.

Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Anzeigen.

A. Kleine Angebote und Gesuche (gebührenfrei).

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Sauerstoffgehalt des Wassers und der Zusammensetzung der Fauna in norddeutschen Seen.

Von **August Thienemann** (Plön).

Zweite Mitteilung. (Mit 12 Abbildungen).

Prodiamesa bathyphila **Kieff., eine Chironomide aus der Tiefe norddeutscher Seen.**

(Mit einem Beitrag von Professor Dr. J. J. Kieffer (Bitsch).

1. Larve. Die Larve zeigt im allgemeinen den Typus der Orthocladiinenlarven. Länge der ausgewachsenen Larve: 15—16 mm. Farbe im Leben weißgelb, Thoracalsegmente braun marmoriert. Ganz vereinzelte Börstchen über die Segmente zerstreut. 4 kurze, fingerförmige Analschläuche. Nachschieber etwa doppelt so lang als breit, Klauen stark, kräftig gekrümmt, dunkelgelb. Ueber dem After 4 lange blasse Borsten, unter ihm 4 kürzere. Borstenträger des Praeanalsegmentes stumpfkegelförmig, etwa $^1/_2$ mal höher als an der Basis breit, blaß und ringsherum nur schwach chitinisiert, in der basalen Hälfte mit einer langen und einer kurzen blassen Borste; am Ende mit einem aus 6 langen, schlanken, blassen Borsten bestehenden Pinsel. Praenalsegment dorsal über das Analsegment vorgewulstet (Fig. 1).

Vordere Fußstummel nicht ganz doppelt so lang wie breit, Klauen blaßgelb, die distalen schwächer, die proximalen stärker gezähnt. Kopf etwa herzförmig, schmal (Länge: Breite = 4 : 3), an der Basis etwas breiter als die halbe Breite des zweiten Thoracalsegmentes; von der Seite gesehen an der Unterseite ganz seicht konkav eingebuchtet. Farbe blaßgelb, Occipitalrand dunkler. Kopfborsten einfach, lang, blaß; ihre Anordnung zeigt keine Besonderheiten. Augen klein, die Augen jedes Paares um mehr als ihren Durchmesser von einander getrennt.

Fig. 1.
Hinterende der Larve von der Seite (25 : 1).

Antennen (Fig. 1) fast so lang wie die Mandibeln, auf dünnhäutiger Vorwölbung der Kopfhaut stehend. Grundglied schwach lateralwärts gekrümmt. Die Antennen sind viergliedrig. Längen-

Bogen XIV der „Zeitschrift für wiss. Insektenbiologie", Druck vom 25. März 1919.

verhältnis Grundglied : Summe der Endglieder = 16 : 7, also Grundglied mehr als doppelt so lang wie die Summe der Endglieder. Ringorgan unterhalb des ersten Drittels des Grundgliedes, ein kleines Mal etwas oberhalb der Hälfte. Auf dem distalen Ende des Grundgliedes eine blasse Blattborste, die die Endglieder fast um die Hälfte ihrer Länge überragt; an ihrer Basis spaltet sich eine ganz kurze, stumpfe Blattborste ab. Lauterbornsche Organe fehlen. Die Länge des ersten Endgliedes beträgt etwa $^2/_5$ der Länge des Grundgliedes. Auf seinem distalen Ende ist neben den Endgliedern anscheinend ein ganz kurzes Wärzchen vorhanden (Homologon des bei anderen Chironomiden hier befindlichen blassen Sinnesstiftes ?). Die beiden letzten Endglieder sind stark reduziert. Gewöhnlich sieht man sie nur als ein einheitliches, ganz kurzes Spitzchen; an besonders günstigen Präparaten erscheint dieses in 2 winzige, etwa gleichgroße Glieder aufgelöst.

Fig. 2. Larvenantenne (340 : 1).

Labrum: auf seiner Dorsalseite 2 Paar Borsten. Für die Bewehrung des Stirnfeldes vgl. Fig. 3 und 4. Man beachte, daß „Platten"-, „Schaufel"- oder „Doppel"-Borsten fehlen. Auf der Mitte des Stirnfeldes 2 Paar einfache Borsten, auf den Seitenteilen eine Anzahl blasser, dünner Spitzen. Mundfeld dorsal mit

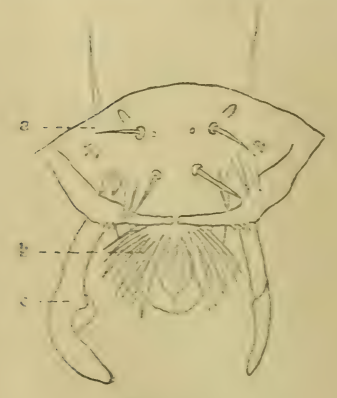


Fig. 3.
Larvenlabrum von vorne (340 : 1).
a = Stirnfeld; b = Mundfeld
c = Praemandibeln.
Die Borsten und Spitzen des Stirnfeldes erscheinen perspektivisch verkürzt.

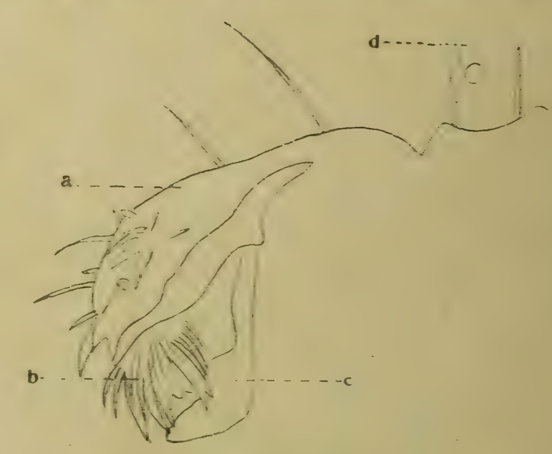


Fig. 4.
Larvenlabrum von der Seite (340 : 1).
a = Stirnfeld; b = Mundfeld; c = Praemandibeln; d = Antenne.

einem Büschel gelber langer, starker, zugespitzter, ventralwärts gekrümmter Spitzen; einzelne davon sind stärker und am Ende gegabelt. Sie hängen wie ein Walroßbart über den Mund. Praemandibeln („Greifer") am Ende einfach, nicht in einer Doppelspitze endend, stumpf; Endteil löffelartig ausgehöhlt, am Beginn der Aushöhlung ein median gerichteter Höcker.

Maxille (Fig. 5): Lobus basal mit starker, leistenartiger Chitinisierung, am Ende mit einer sehr langen, blassen Borste und

einigen blauen Spitzen. Palpus doppelt so hoch wie breit, medianwärts stärker chitinisiert, im übrigen blaß; der Basalteil trägt medianwärts 3 blasse, spitzenartige Vorwölbungen (auf der Abbildung nicht sichtbar); lateralwärts nahe der Basis ein dunkler chitinisierter Fleck. Distal und in der Mitte der Lateralseite trägt er eine Anzahl blasser, stumpfer Spitzen. Zweigliedrige Sinnesstäbchen nicht vorhanden.



Fig. 5.
Larvenmaxille (340 : 1).

Hypopharyngealplatte am distalen Ende mit einer Gruppe starker, kurzer Spitzen besetzt (Figur 6).

Mandibel (Fig. 7) gelbbraun, distale Hälfte schwarz, am Ende mit langer, stumpfer Spitze. 3 Zähne. Erster distaler Zahn etwa von 1/3 der Länge der Spitze. In der distalen Ecke der medianen Partie, wie gewöhnlich, eine breite, blasse, stumpfe Borste. Innenborste aus 6 dunkelgelbbraunen, einfachen, ungefiederten Teilborsten und einer basalen, viel längeren, blassen, haarähnlichen Borste bestehend. Eine Rückenborste, daneben

Fig. 6.
Hypopharyngealplatte von der Seite (340 : 1).

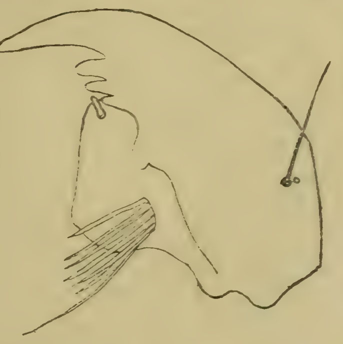


Fig. 7.
Larvenmandibel (340 : 1).



Fig. 8.
Larvenlabium in situ, ungequetscht (340 : 1).

ein kleines Mal, an dem ich bisher keine Borste finden konnte. Labium (Fig. 8 und 9): im ganzen etwa trapezförmig. Von der

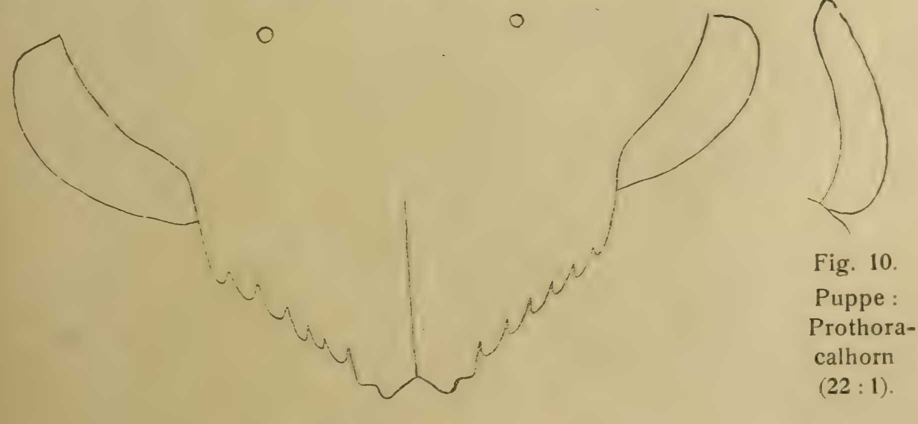


Fig. 9.
Larvenlabium, stark gequetscht (340: 1).

Fig. 10.
Puppe: Prothoracalhorn (22 : 1).

Medianlinie nach den Seiten hin stark aufwärts gebogen. In Situ bietet es das Aussehen wie Fig. 8. Quetscht man das Präparat stark und flacht das Labium so ab, so bietet sich ein Bild, wie Figur 9 zeigt.

Man sieht dann einen in der Mitte etwa flach dreieckig eingebuchteten Zahn, der jederseits lateral noch eine Kerbe trägt, 6 einfache Seitenzähne jederseits. Der Mittelzahn überragt die Seitenzähne stark. Farbe dunkelgelbbraun, von der Mitte gegen die Zahnseite hin in Schwarzbraun übergehend, sodaß die Zähne ganz dunkel sind. 2 Borsten unterhalb des Labiums. Die Seitenlamellen über dem Labium ohne „Bart".

2. **Puppe.** Länge: 10 mm, Exuvie ganz blaß und durchsichtig. Prothoracalhorn (Fig. 10) ein braungelber, abgeplatteter Schlauch, der medianwärts bogenförmig gekrümmt ist; an der Basis etwas breiter, etwa 5 mal so lang als an der Basis breit, mit stumpfspitzem Ende, das eine schwache dachziegelige Skulptur zeigt.

Grenzen der Abdominalsegmente durch feine, geschwungene braungelbe Chitinleisten markiert.

Dorsalbewaffnung der Abdominalsegmente (Fig. 11).

Segment II: Feiner Chagrin anal gerichteter Spitzchen. Auf der Mitte der analen Partie ein „Polster" oralgerichteter, etwas größerer Spitzen.

III. wie II; nur nehmen die analgerichteten Spitzen nach der analen Seite des Segmentes hin etwas an Größe zu. Statt des medianen „Polsters" ein in der Lateralerstreckung etwas breiterer Streif oral gerichteter Spitzen.

IV = III, nur in den Hinterecken eine rundliche Gruppe feiner, etwas längerer, lateralwärts gerichteter Spitzchen.

V etwa wie IV, der Streif oral gerichteter Spitzen aber schwächer entwickelt.

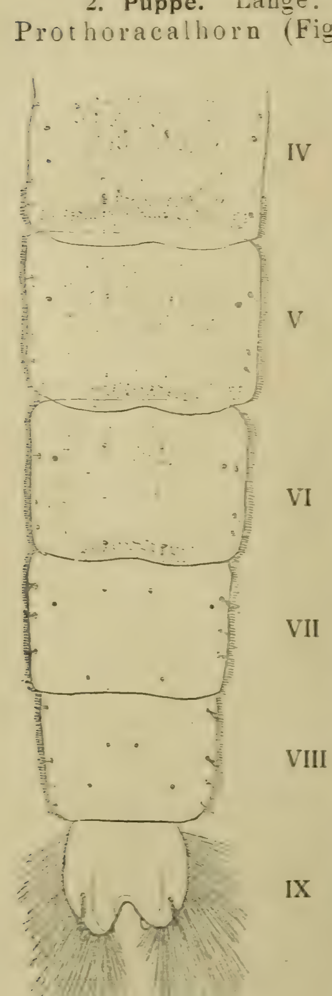


Fig. 11.
Puppenexuvie. Segment IV - IX
(22 : 1).

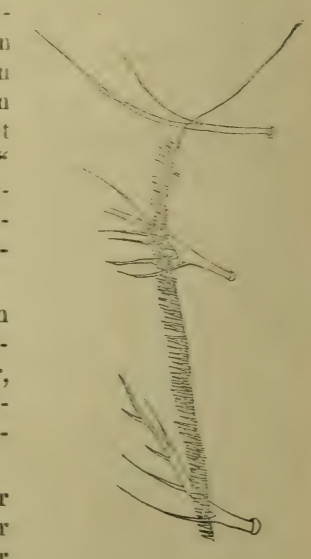


Fig. 12.
Puppenexuvie: Hinterecke d. VIII Segmentes; Spitzensaum u. verästelte Borsten.
(145 : 1).

VI wie V, aber die Chagrinierung im ganzen viel schwächer.

VII und VIII ohne alle Spitzen, nur mit vereinzelten Börstchen.

Letztes Segment distal in der Mitte tief eingebuchtet, distal mit langen, dicht stehenden blassen Schwimmhaaren, die nur die Einbuchtung frei lassen. Auf jedem Lobus eine lange, bräunliehe, mit einigen Seitenästen versehene Borste.

Die braunen Stigmenmale sind auf Segment I—VIII sehr deutlich.

Ventral keine besondere Bewaffnung zu erkennen, nur einzelne ganz verstreute Börstchen.

Lateralbewaffnung der Abdominalsegmente sehr charakteristisch (vgl. Fig. 11).

Auf den Seiten von II—VI jederseits 3 blasse, einfache Borsten. Am Ende von Segment IV beginnt ein sehr dichter Saum kurzer, haarartiger Spitzen, der von V—VIII die Segmentränder in ununterbrochener Reihe umsäumt. Die 3 kleinen Borsten stehen unterhalb des Saumes. Auf VII und VIII an ihrer Stelle längere, dunklere, verästelte Borsten. An der Hinterecke des 8. Segmentes steht eine 4. verästelte Borste (vgl. Fig. 12).

3. Imago. „Von dieser interessanten Art wurde eine kurze Diagnose in meiner Zusammenstellung der *Prodiamesa*-Arten gegeben. (Vgl. Beschreibung neuer auf Lazarettschiffen des östlichen Kriegsschauplatzes von Dr. W. Horn gesammelter Chironomiden, mit Uebersichtstabellen einiger Gruppen von palaearktischen Arten. Berlin, Ent. Mitt. vol. VII, 1918). Diese neue Art unterscheidet sich von der typischen *P. praecox* Kieff. besonders durch die Gestalt der Zange, welche wie in der *Orthocladius*-Gruppe gebildet ist; das Flügelgeäder ist aber dasselbe wie bei *P. praecox*, ebenso auch die Fußbildung. Ich gebe hiermit eine ausführliche Beschreibung derselben.

♂. Schwarzbraun. Kopf weißlich. Augen kahl, bogig, oben verschmälert und um ihre dreifache Endbreite von einander getrennt. Palpen schwarz, 2.—4. Glied allmählich ein wenig verlängert, das 1. kurz. Antennen schwarz, mit schwarzem Federbusch, 3.—13. Glied stark quer, 14. doppelt so lang wie 2.—13. zusammen, distal zugespitzt. Thorax matt. Mesonotum aschgrau, mit drei verkürzten, fast zusammenfließenden schwarzen Binden. Pleuren weißlich. Halteren weiß. Flügel glashell, fein punktiert; die Punkte nicht borstenförmig. Cubitalis von der Costalis kaum überragt; hintere Transversalis so lang wie die schräge vordere Transversalis, von ihr wie von der Gabelung der Posticalis fast um ihre Länge getrennt, beide nicht dunkler als die anderen Adern. Beine bräunlichgelb, Vordertibia um ein Viertel länger als der Metatarsus, Vordertarsus bebartet, die Haare 4—5 mal so lang wie seine Dicke, 2.—5. Glied allmählich verkürzt, 4. walzenrund, wenig mehr als 1 $^1/_3$ so lang wie das 5., dieses schwach bogig, Sporn der Vordertibia einfach, viel länger als ihre Dicke, die 2 Sporen der 4 Hinterbeine bis über die Mitte schwach gezähnelt, länger als die Dicke der Tibia, Hintertibia mit einem Kamm wie in der *Orthocladius*-Gruppe, Krallen doppelt so lang wie die Dicke des Gliedes, kaum gebogen, distal, wie gewöhnlich bei den ♂♂ dieser Gruppe, etwas erweitert und fein gezähnelt. Empodium das proximale Drittel der Krallen überragend. Abdomen schwarzbraun, lateral, sowie am Hinterrande der Sternite weißlich. Zange schwarzbraun, gestaltet wie in der *Orthocladius*-

Gruppe, Basalglieder am Grunde mit 2 medialen Anhängen, diese dicht behaart, schräg abstehend, fußartig; Endglied kaum gebogen, kurz feinhaarig, etwa gleich dick, mit einigen Wimpern in der distalen Hälfte des Medialrandes, Distalende abgerundet, mit einem medialen schwarzen Griffel, dieser senkrecht zur Längsachse, vor und hinter ihm eine steife Borste. — Länge: 7 mm.“ (Kieffer.)

4. Systematische Stellung. Professor Kieffer hat unsere Art zur Gattung *Prodiamesa* gestellt. Aus dieser Gattung ist bisher die Metamorphose einer Art bekannt, der *P. praecox* (bez. *praecox* var. *ichtyobrota*) beide sind im Larven- und Puppenstadium identisch). Kraatz (1911, p. 29—31, Fig. 59—64) hat diese genau beschrieben und abgebildet.

Vergleicht man die Kraatzsche Beschreibung der Larve und Puppe von *P. praecox* var. *ichtyobrota* mit der von uns für *P. bathyphila* gegebenen, so zeigt sich, däß beide Arten grundverschieden sind. Ich stelle hier nur einige Unterschiede der beiden Larven zusammen:

	Prodiamesa praecox	*P. bathyphila*
Labrum	Mit 2gliedrigen Sinnesstäbchen, schuppig verbreiterten Borsten, distal gefransten Haken und Schuppen (Kraatz Fig. 59)	Alle diese Gebilde fehlen (Fig. 3, 4)
Mundfeld	Dorsal 3 am Ende hakenförmig gebogene Schuppen.	Diese fehlen.
Praemandibeln	2 spitzig	1 spitzig
Labium	1. Seitenzahn überragt die beiden Mittelzähne um mehr als das Doppelte (Kraatz Fig. 60)	Mittelzahn überragt die Seitenzähne beträchtlich (Fig. 9)
Seitenlamellen über dem Labium	mit Bart	ohne Bart
Mandibeln	etwas länger als die Antennen. Teilborsten einseitig gefiedert (Kraatz Fig. 62)	fast doppelt so lang wie die Antennen. Teilborsten einfach (Fig. 7)
Antenne	3. und 4. Glied normal Lauterbornsche Organe vorhanden	3. und 4. Glied zu einem kleinem Spitzchen rückgebildet (Fig. 2). Lauterbornsche Organe fehlen.

Auch die Puppen sind ganz verschieden; vgl. die Kraatzsche Abbildung 64 mit unserer Abbildung 11. Besonders auffallend sind bei *praecox* an jedem Lappen der Schwimmplatte des letzten Segmentes 4 kräftige, lange, am Ende hakig umgebogene starre Borsten, die bei *bathyphila* fehlen. Ebenso bei *bathyphila* der seitliche Haarsaum der Segmente IV—VIII, der bei *praecox* fehlt. Aber auch im übrigen ist der Bau beider Puppen absolut verschieden; nur die Prothoracalhörner sind ähnlich.

Diese Unterschiede sind so stark, daß es unbedingt ausgeschlossen ist, daß beide Arten wirklich in einer Gattung vereinigt werden dürfen. Doch will ich eine Trennung nicht vornehmen, ehe nicht eine erneute Untersuchung eines größeren Imaginalmaterials stattgefunden hat.

Die Larven und Puppen von *P. bathyphila*, die durchaus zum *Orthocladius*-Typus gehören, zeigen wiederum, daß die Gattung *Prodia*-

mesa keinesfalls, wie es Kieffer ursprünglich wollte, zu den Tanypinen gehört (vgl. hierzu Kraatz 1911, p. 31, Zavřel-Thienemann 1916, p. 575), und daß sie auch in keinerlei Verwandtschaft mit *Diamesa* steht. (Vgl. die Beschreibung der *Diamesa*-Morphose bei Potthast 1914, p. 350—61.)

Versucht man die Larven von *Prodiamesa praecox* und *bathyphila* in die von Potthast (p. 252—55) gegebene Bestimmungstabelle der Orthocladiinenlarven einzureihen, so kommt man für beide zur Gruppe B (die alle Gattungen außer *Diamesa* umfaßt!), und zwar innerhalb dieser zur Abteilung III. Die Gliederung dieser Abteilung, wie sie Potthast gegeben hat, ist allerdings nur als ganz provisorische zu bezeichnen und trägt der natürlichen Verwandtschaft der Arten noch lange nicht genügend Rechnung. *P. praecox* unterscheidet sich von allen Arten dieser Gruppe schon durch den Bau des Labiums und Labrums, *P. bathyphila* ebenso durch Labrum und Antenne. Erst wenn die Metamorphose der einzelnen „Gattungen" der Orthocladiinen, die, wie Larven und Puppen einwandfrei zeigen, teilweise recht heterogene Arten enthalten, auf Grund reicheren Materials (an dem ich dauernd sammle und züchte), noch einmal gründlich durchgearbeitet ist, wird sich eine bessere Bestimmungstabelle dieser Formen geben lassen.

Die Puppen gehören zur Gruppe A der Potthastschen „Bestimmungstabelle der Puppen" (p. 256 u. 57); diese umfaßt alle Gattungen außer *Diamesa* (!), *Metriocnemus* und *Brillia*. Sie sind innerhalb dieser Gruppe zur Abteilung II zu stellen, unterscheiden sich aber von den hierin vereinigten Gattungen *Trissocladius* und *Psectrocladius* schon auf den ersten Blick durch den Bau des letzten Segmentes (*P. praecox*) bez. der Lateralbewaffnung von Segment IV—VIII (*P. bathyphila*).

5. Verbreitung und Lebensweise. *Prodiamesa bathyphila* ist ein Schlammbewohner der Seentiefe. Im Darm der Larven findet man Detritus mit Diatomeenschalen untermischt.

Bisher ist unsere Art aus drei norddeutschen Seen bekannt: aus dem Schaalsee, dem Tollensesee und dem Großen Plöner See.

Im Tollensesee sammelte Weltner am 17. und 18. X. 1903 in 23 und 26 m Tiefe erwachsene Larven. Zwei Puppenhäute traf ich am 2. X. '17 auf dem Ascheberger Teil des Großen Plöner Sees an. Im Schaalsee fand ich am 22. VIII. '16 in dem graubraunen Schlamm des „Tiergartentiefs" von 15—45 m Tiefe die Larven, die frei im Schlamme herumkriechen. Eine männliche Imago schlüpfte in der Zuchtschale am 18. X. '16 aus. Sie hat Prof. Kieffer bei der Beschreibung der Art vorgelegen.

Am 13. VIII. '17 sammelte ich die Larven im Schaalsee auch in der Bucht von Schaliss in 20—25 m Tiefe, wie im „Dargowtief" am 16. VIII. '17 in 30 m Tiefe.

Im September 1918 dredgte ich die Larven, teilweise in größeren Mengen, im Schaalsee an folgenden Stellen: im Zarrentiner Becken in 30 und 53 m Tiefe, im Lassahner Becken in 43 m, in der Rinne südlich des Rethwiesentiefs in 20 m Tiefe.

Um die Verbreitung der Art im Schaalsee zu verstehen, sei kurz auf den Bau dieses reichst gegliederten aller norddeutschen Seen eingegangen. Der Schaalsee bei Zarrentin, auf der Grenze von Lauenburg und Mecklenburg-Schwerin, stellt im großen und ganzen eine nord—süd-

wärts streichende Rinne dar — den sog. Außenschaalsee —, an den sich seitlich eine ganze Anzahl kleinerer Seen und Buchten ansetzen, die mit dem Außenschaalsee meist nur durch schmales und flaches Wasser verbunden sind. Die Außenschaalseerinne senkt sich an verschiedenen Stellen zu großen Tiefen hinab; im Süden erreicht das Zarrentiner Becken, das im Westen mit der Bucht von Schaliss in offener Verbindung steht, bis auf 58,9 m hinab; das „Tiergartentief", in der Mitte des Außenschaalsees, erreicht eine Tiefe von 40 m, das „Rethwiesentief" im Norden eine solche von 71,5 m und das „Dargowtief" eine solche von 43,5 m. An das Rethwiesentief schließt sich im Osten das Lassahner Becken mit einer Maximaltiefe von 47,5 m an. Es steht in offener Verbindung mit dem eigentlichen Außenschaalsee. Im Außenschaalsee ist *Prodiamesa bathphyila* bisher nachgewiesen im Süden, in der Mitte, im Nordwesten; es ist also sicher, daß sie im ganzen Außenschaalsee vorkommt, wenn sie auch nirgends in großen Mengen vorhanden ist. Sie fehlt dagegen in den Nebenseen des Schaalsees vollständig.

Diese eigentümliche Verbreitung teilt sie mit anderen Gliedern der Tiefenfauna, unter den Chironomiden vor allem mit einer Art der Tanytarsusgruppe, *Lauterbornia coracina* (Zett.). Diese Art ist in Massen im Außenschalsee vorhanden, sowie in den in offener Verbindung mit ihm stehenden Buchten, sie fehlt in den Nebenseen, hier ist die Hauptform der Chironomiden eine *Chironomus*-Art der *Thummi*-Gruppe.

Wie ich anderorts (vgl. vor allem Thienemann 1918. Hier auch weitere Literaturangaben.) bewiesen habe, hängt das Vorkommen der *Tanytarsus*-Gruppe (speziell von *Lauterbornia coracina*), bewz. der *Thummi*-Gruppe der Gattung *Chironomus* in einem See mit den Sauerstoffverhältnissen im Sommertiefenwasser zusammen.

Im Schaalsee zeigte der Sauerstoffgehalt in der Seetiefe die folgenden Werte:

a) Außenschaalsee:

	Datum	Tiefe in m	Temperatur °C.	Sauerstoffgehalt in ccm pro Liter
Zarrentiner Becken	22. VIII. 16	44	6,4	4,72
„	„	20	7,6	6,06
„	„	30	7,1	5,62
„	13. VIII. 17	58	6,3	5.76
„	„	30	7,1	6,99
„	„	20	8,1	5,49
„	18. IX. 18	30	8,4	6,35
„	„	53	6,8	5,43
Tiergartentief	22. VIII. 16	45	6,4	5,44
„	„	30	7,1	5,04
„	„	20	7,9	5,66
Rethwiesentief	22. VIII. 16	65	4,9	5,22
„	14. VIII. 17	66	5,1	8,33
„	19. IX. 18	65	6,1	4,45
Dargowtief	16. VIII. 17	30	7,3	5,25
Lassahner Becken	19. IX. 18	43	7,0	4,56,

b) Nebenseen des Schaalsees:

	Datum	Tiefe in m	Temperatur °C.	Sauerstoffgehalt in ccm pro Liter
Techiner Binnensee	22. VIII. 16	22	6,9	1,34
„	15. VIII. 17	20	6.9	1,33

Techiner Binnensee	19. IX. 18	21	8	2,98
Borgsee	23. VIII. 16	16	8,2	0,00
„	15. VIII. 17	10	6,5	0,75
„	19. IX 18	16	11,0	1,75
Dutzower See	14. VIII. 17	19	7,5	0,71
Priester See	16. VIII. 17	10	9,6	0,00
Küchensee von Zecher	16. VIII. 17	27	6,5	1,46
Kirchensee	15. VIII. 17	9	16,8	0,59.

Prodiamesa bathyphila ist also im Schaalsee an einen Minimalgehalt des Tiefenwassers an Sauerstoff von etwa 5 ccm pro Liter gebunden. Bei einem Sauerstoffgehalt von 0—3 ccm pro Liter fehlt sie. Sie fehlt auch in zahlreichen anderen, von mir 1916, 1917 und 1918 untersuchten norddeutschen Seen, deren Tiefenwasser im Sommer sehr niedrige Sauerstoffzahlen zeigt. Daß aber unsere Art auch bei niedrigerem Sauerstoffgehalt als 5 ccm pro Liter leben kann, geht aus ihrem Vorkommen im Tollensesee hervor. Zwar hat Weltner bei seinen Fängen den Sauerstoffgehalt nicht festgestellt, doch habe ich selbst am 30. VIII. '16 am Grunde des Tollensesees einmal bei 21 m Tiefe (Tp. = 7,6°) 4,31 ccm, ein anderes Mal bei 24 m Tiefe (Tp. = 8°) 2,8 ccm Sauerstoff nachgewiesen. Am 16. IX. 18. fand ich im Tollensesee in 24,5 m Tiefe bei 9,6° C einen O_2-Gehalt von 3,09 ccm. Noch niedriger ist der Sauerstoffgehalt in der Tiefe des Ascheberger Teils des Großen Plöner Sees. Ich fand dort in 21—27 m Tiefe am 17. VIII. '16 1,12 ccm O_2 (am 2. X. '17 dagegen betrug der O^2-Gehalt 5,07 ccm). Es ist indessen sicher, daß die Larven unserer Art hier nicht in der Tiefe, sondern mehr im flachen, sauerstoffreichen Wasser leben. In den tiefen Mulden des Großen Plöner Sees habe ich die Larven trotz zahlreicher Dredgezüge nie angetroffen. *Prodiamesa bathyphila* gehört also ebenso wie *Lauterbornia coracina* zu den Stenooxybionten im Sinne Fehlmanns (1917, p. 235), d. h zu den Organismen mit geringer Reaktionsbreite auf Sauerstoffveränderungen, und zwar sind beide Arten zu der Untergruppe der Mesooxybionten zu rechnen. Die roten Larven der *Thummi*-Gruppe der Gattung *Chironomus* dagegen sind Euryoxybionten, d. h. Organismen mit großer Reaktionsbreite auf Sauerstoffveränderungen. Denn sie leben sowohl bei Sauerstoffsättigung ihres Wohnwassers wie auch in einem Wasser, in dem die chemische Analyse keinen Sauerstoff nachweisen kann.

Literatur.

1917. Fehlmann, J. W. Die Bedeutung des Sauerstoffs für die aquatile Fauna. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellchaft in Zürich. 62. Jahrgang, p. 230—41.

1911. Kraatz, W. Chironomidenmetamorphosen. Inaug. Dissertation Münster i. W.

1914. Potthast, A. Ueber die Metamorphose der *Orthocladius*-Gruppe. Archiv für Hydrobiologie. Suppl. Bd. II, p. 243—376.

1916. Thienemann, A. und Zavřel, J. Die Metamorphose der Tanypinen. Ebenda p. 566—654.

1918. Thienemann, A. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Sauerstoffgehalt des Wassers und der Zusammensetzung der Fauna in norddeutschen Seen. Erste Mitteilung. Archiv für Hydrobiologie XII, p. 1—65.

Die Roridula-Arten und ihre Bewohner.

Von **F. Schumacher**-Charlottenburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

In einer früheren Arbeit, welche die „Bedeutung der Hemipteren als Blütenbestäuber"[1]) behandelte, habe ich kurz auf die eigenartige Tatsache hingewiesen, dass die insektenfangenden Roridula-Arten des Kaplandes durch bestimmte Wanzen bestäubt werden, welche durch das klebrige Sekret der unzähligen Drüsenhaare nicht behindert auf diesen Pflanzen leben können und auf denselben sogar ihre Verwandlung durchmachen. Die Entdeckung dieser Tatsache verdanken wir dem Botaniker Marloth in Kapstadt, der sie zuerst 1903 bekannt gegeben hat.[2]) Die interessanten Beobachtungen sind in rein botanischen Werken veröffentlicht, sodass sie nicht die gebührende Beachtung der entomologischen Kreise fanden.

Roridua ist eine der eigentümlichsten Pflanzengattungen der an Endemismen so überreichen Flora des Kaplandes. Man stellte Roridula früher wegen des Vorhandenseins von klebrigen Drüsenhaaren zu den Droseraceen, doch steht sie diesen systematisch garnicht nahe; denn die Blüten- und Fruchtbildung ist eine sehr abweichende, auch zeigen die Drüsenhaare nicht die Reflexbewegungen wie bei den Sonnentauarten. Heute wird die merkwürdige Pflanzengattung zu den Ochnaceen gestellt. Sie umfasst im ganzen nur 2 Arten.



Roridula dentata L.
(verkleinert).

Roridula dentata L., die bekanntere Art, die auch einen grösseren Verbreitungsbezirk bewohnt, besitzt einen halbstrauchigen Wuchs und erreicht etwa die Höhe von einem Meter. Der Blattrand ist gezähnt und sehr dicht mit den erwähnten Drüsenhaaren besetzt. Das nebenstehend abgebildete Zweigstück, eine Kopie aus Marloth, wird dem Leser eine Vorstellung der Pflanze geben. Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art liegt in den Zedernbergen, einem nordsüdlich sich erstreckenden Gebirgsstock im

[1]) Sitz. Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1917 7. S. 444—446.

[2]) Annals of Botany XVII. 15. 1903 S. 151—157 und Wiss-Ergebn. Deutsch Tietseeexpedit. II. 3. 1908 S. 302.

Innern des Kaplandes, und auf dem östlich angelagerten sog. Kalten Bokkevelde. Der südlichste Standort liegt in den Tulbaghbergen, wo am Tulbaghpass die Eisenbahnlinie die Gebirgskette überschreitet. Hier wächst R. dentata oberhalb der Tulbagh-Wasserfalls auf dem dürren Abhang eines Hügels in der eigentlichen Bergheide und durchaus nicht an sumpfiges Gelände gebunden. Hygrophile Pflanzen fehlen dem Standorte vollständig.

Die andere Art, Roridula gorgonias Planch., ist erheblich kleiner und erreicht nur eine Höhe von 20—30 cm. Ihre Blätter besitzen gerade Ränder. Diese Art war lange Zeit nur von den Bergen am River Zonder Ende bekannt, einem nach Osten verlaufenden Gebirgszug, bis sie Dr. Stoneman näher an Kapstadt im Tal des Steenbrassriver oberhalb der Gordonsbai auffand. Es gehört dieser Fundort zum Gebiet der Hottentott-Hollands-Berge, welche im Osten der Kapschen Ebene aufsteigen. Hier wächst sie auf sehr sandigem Boden zusammen mit Drosera cuneifolia. Nur zur Winterszeit stehen die Fundorte beider Roridula-Arten unter Wasser.

Bei beiden Vertretern sind nun die Blätter dicht mit Drüsenhaaren besetzt, die denen der Sonnentauarten ähnlich sind und ein ausserordentlich wirksames Sekret abscheiden, wie die überraschend grosse Zahl der festgeklebten Insekten zeigt. Es ist diese Eigenart sehr wohl der ortsansässigen Bevölkerung bekannt und es sollen sogar gelegentlich die Zweige von R. dentata in den Häusern aufgehängt werden, um damit Fliegen wegzufangen. Der ortsübliche Name der Pflanzen ist daher „fly bush". An einer Handvoll Zweige dieser letzteren Art, die aus den Tulbaghbergen mitgenommen wurden, hatten sich mindestens 50 Insekten gefangen, nämlich 25 Hymenopteren, 20 Dipteren, div. Coccinelliden und Scarabaeiden, und drei Hemipteren.

Die Staubgefässe von R. dentata verrichten starke Reflexbewegungen. Für gewöhnlich sind die Staubbeutel abwärts gerichtet. Wird jedoch die Ansatzstelle gereizt, so schlägt der Staubbeutel heftig nach oben herum, und der Blütenstaub wird herausgeschleudert. Nach der Natur der Sache konnte dieser Reiz nur durch die Tätigkeit eines Insekts ausgelöst werden. In erster Linie war hierbei an irgendwelche fliegende blütenbesuchende Insekten zu denken. Durch Marloth's weitere Untersuchungen ergab sich jedoch die überraschende Tatsache, dass eine Wanzenart aus der Familie der Miriden die Bestäubung besorgt, und diese Tiere fliegen nicht etwa zu, sondern leben ständig auf der klebrigen Pflanze, ohne ihr zum Opfer zu fallen. Ungehindert durch die Drüsenhaare vermögen diese Insekten, offenbar durch eine besondere Haarbekleidung geschützt, auf der Pflanze umherzulaufen. Sie besuchen auch die Blüten und lösen hier die Reflexbewegung der Staubgefässe durch Anstechen aus. Angelockt wird das Tier durch besondere zuckerführende Zellen, die sich aber nur in dem drüsenartigen Zellgewebe am Grunde der Staubbeutel vorfinden. Die andern Blütenteile enthalten keinen Zucker. Beim Anstechen dieses Zellgewebes schlagen die Staubbeutel sofort nach oben und verstreuen den Blütenstaub, der leicht an dem behaarten Körper des Insekts hängen bleibt und auch tatsächlich in der Haarbekleidung eines Exemplars nachgewiesen wurde. Da sich das Insekt trotz der bedrohlichen Drüsenhaare frei auf der Pflanze bewegen kann, ist es zur Uebertragung des Pollens befähigt. Es macht auf Roridula seine ganze Entwicklung durch. Marloth hatte einige

von den Tulbaghbergen mitgenommene Pflanzen nach Kapstadt verpflanzt, und hier zeigten sich nach 2 Monaten die Larven auf den jungen Zweigen.



Pameridea roridulae Reut. (Original).

Auch die andere Art, R. gorgonias, beherbergt eine ganz ähnliche Miride, deren Lebensweise und Bedeutung offenbar die gleiche ist. Marloth fing davon am Steenbrassriver eine grössere Zahl und bewahrte sie in Spiritus auf. Beim Untersuchen desselben fand er zahlreiche Pollen.

Die beiden erwähnten Wanzen, deren Bestimmung in Helsingfors durch Reuter und Poppius besorgt wurde, erwiesen sich als neu und nehmen eine so eigenartige systematische Stellung ein, dass für dieselben nicht nur eine neue Gattung, sondern sogar eine neue Tribus *(Pamerideini)* errichtet werden musste. Die Art von Roridula gorgonias beschrieb Reuter 1906 unter dem Namen *Pameridea roridulae*,[1]) jene von R. dentata stammende wurde von Poppius 1911 *Pameridea marlothi* genannt.[2]) Ich füge eine Abbildung der ersteren hier bei, da eine solche bisher nicht existierte. Die Farbe der Tiere ist vorherrschend schwarz, die Decken sind grau und besitzen bräunliche verschwommene Zeichnungen. Die Länge beträgt 5 mm.

Auf Roridula dentata lebt nun ausser der *Pameridea marlothi* noch eine eigentümliche Spinne, welche auch an das Leben auf der Pflanze angepasst ist. Marloth entdeckte sie auf den Tulbaghbergen und Dahl hat sie 1907 als *Synaema marlothi* beschrieben.) Diese Tiere laufen ebenfalls ungehindert über die von Drüsenhaaren starrenden Blätter. Sie scheinen durch einen fett- oder firnisartigen Ueberzug geschützt zu sein, da auch nicht die geringste Spur der klebrigen Flüssigkeit weder am Körper noch an den Beinen hängen bleibt. Diese Spinnen stellen keine Fangnetze her. Es sind Krabbenspinnen. Wenn ein Insekt festgeklebt ist, so läuft aus der Nachbarschaft eine solche Spinne herbei, um es zu erbeuten. Zwischen den Blättern legen sie die Brutgespinste an, welche gelegentlich mit den Jungen gefüllt sind. Ob *Synaema marlothi* auch an den andern Standorten der Pflanze vorkommt, konnte bisher nicht festgestellt werden. Marloth konnte auf Roridula gorgonias am Steenbrassriver bei einem Besuche im Februar 1902 die genannte Spinne nicht auffinden.

So bilden die kapländischen Roridula-Arten mit den sie bewohnenden Artrophoden eine höchst eigenartige Lebensgemeinschaft, und

[1]) Zool. Anz. XXX. 23. 1906 S. 723—726.
[2]) Wien. Ent. Ztg. XXX. 1911. S. 76.
[1]) Mitt. Zool. Mus. Berlin. III. 3. 1907 S. 369.

zwischen Roridula und Pameridea besteht ein ausgesprochenes gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis. Es sind zwar solche Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Insekten nichts Seltenes, aber der Fall, dass eine insektenfangende Pflanze trotzdem in der Bestäubung von einem besonders angepassten Insekt abhängt, dürfte vielleicht vereinzelt dastehen.

Einige schädliche Hemipteren von der Insel Java.

Von **F. Schumacher**, Charlottenburg.

Unter dem Titel „Ueber einige durch Tiere verursachte Blattflecken" hat Prof. Dr. A. Zimmermann in den „Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg" (2 s II. 1900, S. 102—125; 2 l Fig.; Taf. XV—XVI) eine hochinteressante und wertvolle Studie veröffentlicht und darin auch eine Anzahl Hemipteren-Arten behandelt. Leider hat ja die phytopathologische Litteratur häufig den Fehler, daß die in Frage kommenden Tierarten entweder garnicht bestimmt oder wenn sie benannt, die gegebenen Namen unsicher oder direkt falsch sind. Obwohl über diesen Mangel schon so oft geklagt wurde, können sich die Verfasser solcher Arbeiten noch immer nicht entschließen, den Rat eines Spezialisten bei der Determination anzurufen. Auch in der erwähnten Arbeit von Zimmermann tragen die aufgeführten Hemipteren nur in wenigen Fällen Namen, die meisten aber sind einfach unbenannt, aber wenigstens einigermaßen kenntlich abgebildet. Im Besitze von Originalmaterial zu Zimmermanns Arbeit, das mir nach ihrer Vollendung zugekommen ist, war es mir möglich, die in Frage kommenden Arten zu identifizieren. Bei der Gelegenheit habe ich die Litteratur über jede Art, auch die biologische, soweit ich sie kenne, zusammengestellt. Ich hoffe, daß bei unserer geringen Kenntnis von der Lebensweise der tropischen Hemipteren die folgenden Mitteilungen, die Zimmermanns Studie wesentlich ergänzen, gewiß erwünscht sind.

A. *Heteroptera.*

Fam. *Pentatomidae.*

1. ***Antestia plebeja*** **Vollenhoven.**

*1868. *Pentatoma plebeja* Vollenhoven, Versl. Mededeel. Akad. Wetensch. 2. R. II. 1868, S. 184. (Sep. Amsterdam. 1867, S. 13).
1897. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. 's Lands Plantentuin. XX. 1897, S. 23; Taf. 2, Fig. 10.
*1900. *Antestia plebeja* ? Breddin, Stett. Ent. Ztg. LXI. 1900, S. 323.
*1900. *Pentatomus* (!) *plebejus* Zimmermann, l. c. S. 103; Taf. XV, Fig. 3—6.
*1902. *Pentatoma plebeja* Zimmermann, Teysmannia. XII. 1902, S. 243, 642.
*1903. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel. 's Lands Plantentuin. LXIV. 1903, S. 75.
1904. *Pentatoma plebeja* Zimmermann, dgl. LXVII. 1904, S. 5—23; Fig. 1—17; Taf. 1, Fig. 1—6.
*1908. *Pentatoma plebeja* Koningsberger, Mededeel Dep. Landbouw. 6. 1908, S. 14.
*1909. *Antestia partita* Kirkaldy (prt.), Cat. Hem. I. 1909, S. 130.
*1913. *Antestia partita* (*plebeja*) Reh, Sorauer Handb. Pflanzenkrankh. ed. 3. III. 1913, S. 620.

Diese Wanzenart ist auf der Insel Java heimisch und soll auch auf Sumatra vorkommen. Die Fundortsangabe „Neu-Guinea“ bezieht sich auf drei von Walker beschriebene *Antestia*-Formen (*Strachia partita, subcostalis* und *semiviridis*), die noch zu untersuchen und vielleicht von *plebeja* verschieden sind. Deshalb empfiehlt es sich, vorläufig den Speciesnamen *plebeja* beizubehalten.

Antestia plebeja ist, wie verwandte indoaustralische und afrikanische Arten, ein wichtiger Kaffeeschädling. Aber Zimmermann hat diese Art auch auf Fraxinus edenii, Morinda citrifolia und M. bracteata angetroffen, wo sie an den Blättern durch ihr Saugen charakterist. Flecke erzeugt.

Fam. *Colobathristidae.*

2. *Malcus flavidipes* Stål.

*1859. *Malcus flavidipes* Stål, Freg. Eug. Resa. Ins. Hem. 1859, S. 242; Taf. III, Fig. 2.
*1900. — — — — — Zimmermann, l. c. S. 112; Taf. XV, Fig. 12.
*1903. *Malcus flavidipes* Distant, Faun. Brit. Ind. Hem. II. 1903, S. 33; Fig. 22.

Diese kleine Wanze wurde durch Stål von der Insel Java beschrieben. Sie kommt auch in Assam, Birma und Tenasserim vor. Außer den Mitteilungen Zimmermanns war über die Biologie nichts weiter bekannt. Er beobachtete sie auf Java an Thunbergia alata, an der sie durch ihr Saugen zahlreiche weißliche Flecke erzeugte.

Fam. *Tingitidae.*

3. *Dulinius conchatus* Distant.

*1900. — — — — — — Zimmermann, l. c. S. 111; Fig. 10.
*1903. *Dulinius conchatus* Distant, Faun. Brit. Ind. Rhynch. II. 1903, S. 133 Fig. 96 u. V. 1910, S. 110.

Nachdem dieses zarte Tier von Zimmermann auf der Insel Java aufgefunden wurde, wo sie an Morinda citrifolia durch ihr Saugen Flecke erzeugt, beschreibt Distant das Tier von der Insel Ceylon. Auch dort wurde sie an Morinda beobachtet. Später wurde sie auch vom Kontinent aus Britisch Indien bekannt.

Fam. *Miridae.*

4. *Mertila malayenis* Distant.

*1900. — — — — — — Zimmermann, l. c, S. 107; Taf. XV, Fig. 8.
*1904. *Mertila malayensis* Distant, Ann. Mag. Nat. Hist. (7. s.) XIII. 1904, S. 114.
*1904. *Mertila malayensis* Distant, Faun. Brit. Ind. Rhynch. II. 1904, S. 472; Fig. 304.

Zimmermann stellte diese bunte Art auf Java als nennenswerten Orchideenschädling fest. Als Aufenthaltspflanzen macht er besonders namhaft: Vanda (z. B. V. tricolor), Dendrobium, Phalaenopsis (z. B. Ph. grandiflora), Pholidota, und auch Vanilla planifolia, doch wurde sie an letzterer Nutzpflanze im Freien nicht gefunden, ließ sich aber leicht damit züchten. Durch das Saugen der Tiere entstehen an den Blättern der genannten Orchideen silberglänzende Flecke, die häufig das ganze Blatt entfärben und zum vorzeitigen Abfallen bringen. Zimmermann beschreibt und bildet auch die Eier ab, die in das Blattgewebe eingesenkt werden. Später hat Distant die Art beschrieben und benannt und aus Birma und von der Halbinsel Malakka nachgewiesen.

Diese Art verdient besonderes Interesse, da sie gelegentlich aus ihrer indoaustralischen Heimat mit Orchideensendungen verschleppt wird und sich in Orchideenhäusern weiter entwickeln kann. Ich erhielt nämlich *Mertila malayensis* durch Vermittlung von Herrn Geheimrat Wittmack aus einer großen Orchideenzüchterei in Marienfelde bei Berlin, wohin sie mit einer ostindischen Sendung gelangt war und sich weiter entwickelte, sodaß sie schädlich wurde. Es liegt hier also ein analoger Fall vor, wie mit der Wanze *Tenthecoris bicolor* Scott, welche verschiedentlich aus Südamerika eingeschleppt wurde-

***Bromeliaemiris* gen. nov.**

Kopf geneigt, Scheitel und Stirn gewölbt, Kopf von oben gesehen kürzer als die Entfernung der Augen untereinander, von vorn gesehen so hoch wie breit. Augen klein, kuglig vortretend. Scheitel punktiert, jederseits neben dem Auge mit je einem nach vorn umgebogenen Wulst, welche mitten nicht zusammenstoßen. Zwischen den Augen 2 benachbarte deutliche Gruben. Stirn glatt, glänzend. Clypeus langgestreckt, Pronotum im Umriß trapezförmig, etwas breiter als lang, mit wenig eingebogenen Seiten und etwas eingebogenem Hinterrande, matt, unmerklich punktiert. Der Vorderrand ist doppelt abgesetzt (Apicalstriktur), sodaß 2 gleich breite Wülste entstehen. Hinter denselben liegen die deutlichen Basalhöcker, welche voneinander durch eine tiefe Grube getrennt und von der Hinterhälfte des Pronotums durch eine tiefe Querfurche geschieden sind. Seitenecken des Pronotums breit abgerundet, nicht vorstehend. Scutellum mit Quereindruck, die Vorderpartie schräg zum Hinterrande des Pronotums aufgerichtet, die Hinterpartie mit 2 zum Ende konvergierenden Furchen. Halbdecken vollständig ausgebildet, länger als der Hinterleib, matt, unmerklich punktiert. Cuneus doppelt so lang wie breit. Membran mit einer großen im Umriß genau trapezförmigen Zelle, deren Spitze die Cuneusspitze überragt. Zellader deutlich, dick, behaart, die Zelle im ganzen Umfange begrenzend und von dem Cuenus durch einen schmalen Raum getrennt. Fühler kurz. Beine normal.

5. *Bromeliaemiris bicolor* sp. nov.

*1900. — — — — — — — — Zimmermann, l. c. S. 111; Taf. XV, Fig. 9.

Körper schwarz und gelb gefärbt, fein aber ziemlich dicht grau behaart. Gelb sind Kopf, Pronotum, Vorderpartie des Scutellums, Seiten der Brustabschnitte, Rostrum und Beine. Schwarz gefärbt sind die Augen, Fühler, Clypeus, Hinterpartie des Scutellums, Halbdecken, Abdomen, Mitte der Brustabschnitte. Membran braun, Zellader pechbraun. Fühlerglied 1 stabförmig, schwach, so lang wie der Kopf, 2 doppelt so lang wie 1, zum Ende allmählich verdickt, 3 und 4 fein, 3 so lang wie 1, 4 etwa $^1/_2$ von 3 (Männchen, Weibchen).

Diese noch unbeschriebene Gattung und Art ist zu den Bryocorinen zu stellen. Sie gehört zur Verwandtschaft von *Mertila*, der sie entfernt ähnlich sieht. Zimmermann entdeckte sie auf Java an den Blättern verschiedener Bromeliaceen, (z. B. Nidularia sp. u. a.), an denen sie durch ihr Saugen Flecke erzeugt.

B. *Homoptera.*

Fam. *Jassidae.*

6. *Typhlocyba erythrinae* Koningsberger.

*1900. *Typlocyba* (*!*) *erythrinae* Zimmermann, l. c. S. 113 (nec descr.).
*1901. *Typhlocyba erythrinae* Koningsberger, Mededee l.'s Lands Plantentuin XLIV. 1901, S. 45; Taf. 2, Fig. 2.

*1908. *Typhlocyba erythrinae* Koningsberger, Mededeel. Dep. Landbouv. 6. 1908, S. 11.
*1913. *Typhlocyba erythrinae* Reh, Sorauer Handb. Pflanzenkranh. ed. 3. III. 1913, S. 643.

Auf Java sehr schädlich auf dem „dadap“ (div. Erythrina sp.), Bäume, die zum Schattenspenden in Kaffeeplantagen gepflanzt werden. Die Zikade ist unter den Namen „dadapvlieg“ und „wereng“ bekannt. Sie findet sich an der Unterseite der Blätter genannter Bäume oft in so immenser Zahl, daß die Blätter durch das Saugen vorzeitig welken und abfallen. Ganze Komplexe können des Blattwerks beraubt werden.

7. *Typhlocyba* spec.
*1900. — — — — — — Zimmermann, l. c. S. 113.

Erzeugt auf der Insel Java Blattflecke an Aralia guilfoydai Diese Art lag mir nicht vor.

Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Fortsetzung aus Heft 7/8).
(Mit Tafel II—IV und 10 Abbildungen.)

45. *Erebia gorge pirinica* nov. subsp. — **Fig. 8** ♀, **9** ♂, **10** ♂ (Unterseite). Die hochinteressante, variable, alpine Art *gorge* kommt auf dem Piringebirge in einer ganz besonderen Form vor, die ich mit dem Namen *pirinica* bezeichnen möchte. Auf der Balkanhalbinsel war die Art *gorge* nur aus den hohen Gebirgen der Herzegowina und Montenegros bekannt, wo sie eine besondere, von der typischen *gorge* gut unterscheidbare Lokalrasse *hercegovinensis* Rbl. **(Fig. 11—13)** bildet. Herrn Prof. H. Rebel (Stud. I, 1913) war *Er. gorge* aus Bulgarien nicht bekannt. Erst 1909 hat Drenowsky*) *gorge* zum ersten Male in der Lepidopterenfauna Bul-



Abbildung 11
Fig. 8—10. *Erebia gorge pirinica* Bur. im Vergleich mit
„ 11—13. *Er. gorge hercegovinensis* Rebl — Beide aus dem Piringebirge.

*) Drenowsky, Al. K. Neue und von wenigen Fundorten bekannte Arten aus der Lepidopterenfauna Bulgariens. Periodische Zeitschrift, Bd. LXX, p. 603—38, Sofia 1909. [Bulgarisch.]

Ersatz für die Textabbildung auf Seite 224.

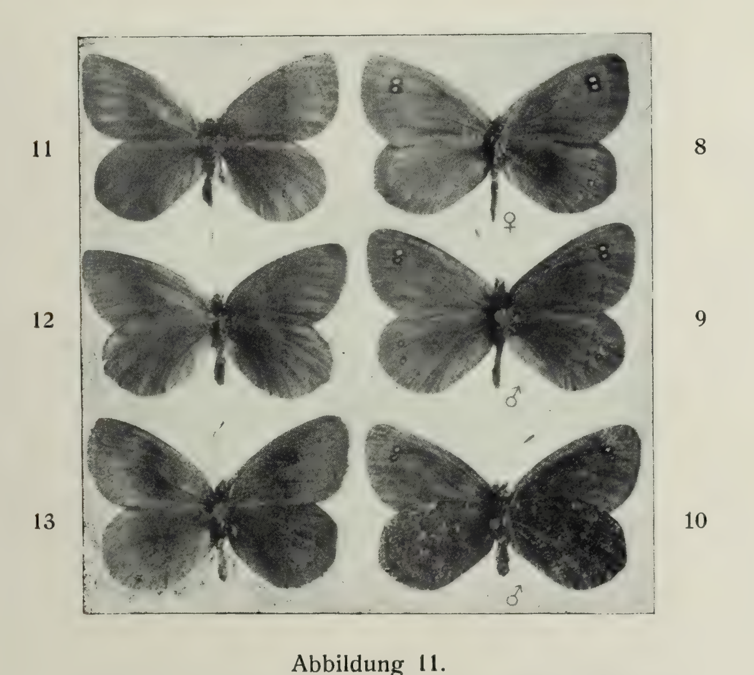


Abbildung 11.

Fig. 8—10. *Erebia george pirinica* Bur. im Vergleich mit
„ 11—13. *Er. gorge hercegovinensis* Rebl. — Beide aus dem Piringebirge.

gariens angeführt. Drenowsky hat 2 ♀♀-Exemplare dieser Art zwischen 200 Stücken *Erebia rhodopensis* Nich. aus dem Rylagebirge gefunden und dieselben im Vergleich mit der Hübnerschen Abbildung 504 beschrieben.

Ich habe *Er. gorge* Esp. im Piringebirge auf dem Gipfel El-Tepe, in einer Höhe von 2200—2600 m gefunden, wo sie ebenfalls zusammen mit *Er. rhodopensis* fliegt. Die 3 ♂♂ und 7 ♀♀ der dort gefangenen Exemplare sind recht verschieden von den alpinen *gorge* und ebenfalls gut trennbar von der herzegowinischen Rasse.

Die Unterseite der Flügel ist dieselbe wie bei *hercegovinensis*, und wir können keine trefflichere Beschreibung derselben geben, als es Rebel (Stud. II, p. 166) bei *hercegovinensis* getan hat, nämlich: „Diese Lokalform (bei Rebel *hercegovinensis*, bei uns *pirinica*) unterscheidet sich stärker im männlichen als im weiblichen Geschlechte von alpinen *gorge*-Stücken. Die Unterseite der Hinterflügel des ♂ ist nämlich hier eintönig tief schwarzbraun geworden und läßt nur zuweilen die ganz verloschenen Spuren einer äußeren hellen Binde vor dem Saume erkennen. Bei alpinen *gorge* ist die Hinterflügelunterseite des ♂ meist lebhaft marmoriert und zeigt auch das kleine Basalfeld abgegrenzt, was bei var. *hercegovinensis* (in unserem Falle *pirinica*) niemals der Fall ist. Ferner tritt aber auch auf der Vorderflügeloberseite von *hercegovinensis* (auch bei *pirinica*, aber nicht immer) in beiden Geschlechtern, besonders aber beim ♂, die rote Saumbinde strahlenartig in das Mittelfeld ein, was bei der alpinen *gorge* fast niemals der Fall ist."

Diese aus Rebel zitierten Merkmale sind auch für *pirinica* zutreffend und sie unterscheiden diese Lokalrasse sofort von der alpinen *gorge*. Anderen Merkmalen zufolge aber ist *hercegovinensis* ganz verschieden von *pirinica*. Jene ist eine sehr schwach geäugte Form, es gibt sogar Stücke, welche gar keine Punktaugen in der roten Binde mehr führen.*) Dagegen ist *pirinica* gut geäugt. Die Apicaldoppelaugen, wie auch die Augenflecke auf den Hinterflügeln sind bei beiden Geschlechtern immer entwickelt und weiß gekernt, dagegen sind sie bei *hercegovinensis*, wenn sie nicht ganz fehlen, nur als kleine schwarze Punkte (ohne weiße Kerne) sichtbar.

Das Weibchen hat auf den Vorderflügeln noch besser entwickelte und immer deutlich weiß gekernte Apicalaugen und hinter diesen noch einen oder zwei kleinere, aber auch weiß gekernte Augenflecke. Auf der Hinterflügeloberseite befinden sich 3 oder 4 Augenflecke, die auch immer weiß gekernt sind. Die Unterseite derselben Flügel ist ebenso viel eintöniger gefärbt als bei der alpinen *gorge*. Die dunklere Mittelbinde ist nicht so scharf dunkel begrenzt. Die distale, hellere Binde hebt sich nur schwach von der Grundfarbe der Flügel ab. Die ganze Unterseite der Hinterflügel erscheint schwächer aschgrau marmoriert und dunkler als bei *gorge*.

Die Länge der Vorderflügel ist beim ♂ 18—20 mm, beim ♀ 19—20 mm.

Die schwach geäugte *hercegovinensis* steht zu der gut geäugten *pirinica* in der derselben Beziehung wie die augenlose herzegovinische *Coenonympha typhon occupata* Rbl. zu der bulgarischen gut geäugten

*) Mir liegen zum Vergleich Exemplare von *hercegovinensis* vor, die aus dem Prenj- und Cvrstnica-Gebirge in Herzegovina stammen (e coll. Penther).

C. typhon rhodopensis Elw. Die beiden Arten *Erebia gorge* Esp. und *Coenonympha typhon* Rott. haben sich auf der Balkanhalbinsel in ganz ähnlicher Weise zu Lokalrassen entwickelt.

E. gorge pirinica, die mit *Er. rhodopensis* Nich. zusammen vorkommt, unterscheidet sich sofort von dieser durch den eckigen Saum der Hinterflügel auf der Ader M_3 und durch die breitere, proximal nicht scharf abgegrenzte rostrote Saumbinde der Vorderflügel. Die Unterseite der Hinterflügel ist bei *pirinica* immer eintöniger und viel schwächer marmoriert als bei *rhodopensis.* Bei den Weibchen von *rhodopensis* sind die Binden auf der Hinterflügel-Unterseite immer viel deutlicher als bei *pirinica,* und die äußere hellere Saumbinde bei *pirinica* ist fast doppelt so breit wie bei *rhodopensis.*

Auf der oben gegebenen Abbildung ist *pirinica* **(Fig. 8–10)** im Vergleich mit *hercegovinensis* **(Fig. 11–13)** dargestellt.

46. Erebia rhodopensis Nich. (292 d.). — Eine höchst interessante, wenig bekannte, hochalpine Art, die bis jetzt nur in den höchsten Regionen des Ryla- und Rhodopegebirges gefunden wurde. Ihre genaue Beschreibung und Abbildung ist Prof. H. Rebel*) zu verdanken. Derselbe hat auch genau die Unterscheidungsmerkmale der Form *rhodopensis* von *Erebia gorge* und *gorgone* geschildert und *rhodopensis* als eine selbständige Art aufgestellt.**) In letzterer Zeit hat diese Art auch A. Drenowsky***) an der Hand von sehr reichem Material aus dem Rylagebirge wieder ausführlich beschrieben und in mehreren Exemplaren abgebildet. Ein dritter Fundort von *Erebia rhodopensis* ist das Piringebirge, wo ich diese Art unterhalb der El-Tepe-Spitze, in einer Höhe von 2230 - 2400 m am 25. 7. 1915 sammelte; ferner auch im Kameniti-Dupki-Tale in 1900—2000 m Höhe, bei den Banderitza-Seen in 2200 m und bei Papas-Gjol am 29. 7. 1915 in 2300 m Höhe. An allen diesen Fundstätten fliegt sie zusammen mit *Erebia melas, E gorge* und *Er. tyndarus balcanica*; auf den Alpenwiesen in einer Höhe von 1900—2400 m, am häufigsten bei 2300 m. Die von mir gefangenen 4 ♀♀ und 26 ♂♂ unterscheiden sich nicht von denen aus dem Rylagebirge.

47. Erebia euryale. Esp. (301). — In den Höhen zwischen 1000 und 2500 m die gewöhnlichste *Erebia*-Art, und überhaupt der häufigste Schmetterling. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: Kameniti-Dupki (in 1900 m), Suchodol (in 1800 m), Banderitzatal (1000—2100 m), El-Tepe (bis 2500 m), Waljawitza-Seen (2200 m), Papas-Gjol (2300 m) und Wassilaki-Seen (in 2100 m).

48. Erebia ligea L. (302). — Viel seltener als obige Art. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt 1700 m hoch. Vom 23. bis 28. Juli habe ich im Banderitzatale mehrere ganz frische Exemplare gefangen

49. Erebia tyndarus balcanica Rbl. (320). — **(Taf. II, Fig. 6–9.)**

49a. — — *macedonica* nov. subsp. – **(Taf. II, Fig. 10–13.)** Eine interessante Eigentümlichkeit dieser Art ist, daß sie auf dem Piringebirge in zwei verschiedenen, leicht von einander trennbaren Rassen vorkommt, welche aber nicht zusammenfliegen, sondern zwei

---

*) Rebel, H. Stud. I, p. 174, Taf. III, Fig. 1 ♂, 2 ♀.

**) In Seitz Bd. I, p 14 noch immer als var von *Er. gorgone* Bsd.

***) Drenowsky, Al. Einige neue und von wenigen Fundorten bekannte Macrolepidopteren aus Bulgarien. Period. Zeitschr Bd. LVII (1906), p. 12, Taf. II.

verschiedene, nicht weit von einander liegende Fundorte bewohnen. In den nördlichen Teilen des Gebirges, in den Tälern Damjanitza, Banderitza, Suchodol und Kameniti-Dupki, in einer Höhe zwischen 1600 bis 2400 m kommt *balcanica* Rbl. vor. Die Exemplare von dort sind nicht von denen aus dem Rylagebirge zu unterscheiden. In den südlichen Teilen des Piringebirges, im Papas-Gjol-Tale, bildet diese interessante variable, hochalpine Art eine besondere Lokalrasse, die leicht von *balcanica* zu unterscheiden ist, und welche ich mit dem Namen *macedonica* bezeichnen möchte. Diese Form steht auf dem ersten Blick dem typischen *tyndarus* Esp. viel näher als *balcanica* Rbl. oder *ottomana* HS. aus Griechenland.

Die Form *macedonica* unterscheidet sich von *balcanica* durch folgende Merkmale: *macedonica* ist immer viel kleiner; *balcanica* mißt 19,5 - 21,5 mm Länge der Vorderflügel, meistens aber 21 mm, *macedonica* dagegen nur 17 - 18,5 mm, am meisten jedoch 17,5 mm. Durch die Farbe und Anzahl der Augenflecke auf der Oberseite der Flügel unterscheiden sich die beiden Rassen schwer. Nur bei den weiblichen *macedonica* ist die Grundfarbe der Oberseite ein wenig heller und die Saumbinden sind ein wenig stärker entwickelt. Die Unterseite der Flügel aber zeigt Merkmale, durch welche sich die beiden Rassen leicht von einander unterscheiden lassen. Die Unterseite der Hinterflügel bei *balcanica* ist beim ♂ staubgrau und auffallend zeichnungslos, im Wurzelteile stark mit bläulich weißen Härchen bedeckt. Beim *macedonica*-Männchen dagegen ist die Unterseite der Hinterflügel auffallend bunt gezeichnet. Die lappige Mittelbinde ist hier deutlich von dunkleren, lappigen Linien begrenzt, und besonders die proximale Begrenzung ist auch ziemlich deutlich, was bei *balcanica* fast nie der Fall ist. Diese Merkmale auf der Unterseite der Hinterflügel sind noch deutlicher bei den weiblichen *macedonica*-Stücken, welche noch bunter gezeichnet sind; dagegen ist das *balcanica*-Weibchen auf der Unterseite immer viel einfarbiger und undeutlicher gezeichnet. Auch auf der Unterseite der Vorderflügel ist bei *macedonica* eine dunklere Mittellinie angedeutet, am auffälligsten bei den ♀♀, bei denen sie durch eine ziemlich gut bemerkbare, ein wenig heller rostrote Saumbinde begrenzt wird, was bei *balcanica* nie der Fall ist.

Die Augenflecke der Vorder- und Hinterflügel sind bei beiden Rassen gut entwickelt und gleich in der Größe und Anzahl.

Der metallisch grüne Schiller (bei schräg auffallendem Lichte bemerkbar) ist stärker bei *macedonica* als bei *balcanica* entwickelt.

Er. tyndarus macedonica steht ihrer kleineren Gestalt, der bunter gezeichneten Unterseite und dem stärkeren Schiller nach dem typischen *tyndarus* sehr nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch folgende Merkmale:

1. Das *macedonica*-Männchen ist immer stärker geäugt. Das Apicaldoppelauge ist immer sehr gut entwickelt und sehr deutlich weiß gekernt, was bei der typischen *tyndarus* sehr selten der Fall ist. Auch auf der Unterseite der Hinterflugel erscheinen diese Augenflecke sehr oft als zwei oder drei winzig kleine, schwarze Punkte. Bei den Weibchen sind die Augenflecke noch stärker entwickelt.

2. Die rostrote Binde auf der Oberseite beider Flügel, besonders bei den ♂♂ ist bei *macedonica* immer stärker entwickelt als bei dem

typischen *tyndarus.* Auf den Hinterflügeln der ♂♂ ist sie immer vorhanden und gewöhnlich nicht in einzelne runde Flecke aufgelöst wie bei *tyndarus,* sondern bildet eine wirkliche Binde. Auf den Vorderflügeln der ♀♀ reicht die rostrote Binde, in einzelne Flecke aufgelöst, sehr oft bis zum Hinterrand.

Schon Rebel erwähnt in seinen Studien II. Teil, p. 168: „sehr interessant bleibt das von Mrs. Nicholl beobachtete Vorkommen typischer *tyndarus* und der var. *balcanica* in ein und demselben Gebirgsstocke (Maglič an der herzegowinisch-montenegrinischen Grenze), deren Flugplätze nur in ca. 300 m Höhendifferenz auseinander liegen“. Auch Drenowsky*) erwähnt, daß auf dem Zentral-Balkangebirge in Bulgarien *Erebia tyndarus* und die „var.“ *balcanica* zusammen vorkommen Er schreibt: „der Typus fliegt von 1500—2200 m und die Varietät nur bis 2000 m“. Ueber das Aussehen dieser typischen *tyndarus* schreibt er, daß sie „kleiner als die von Esper beschriebenen“ sind. Ob die letzteren als typisch angeführten Exemplare identisch mit *macedonica* sind, ist mir nicht bekannt.

50. Satyrus circe F. (340). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916.

51. Satyrus hermione L. (341). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916; nicht selten.

52. Satyrus bryseis meridionalis Stgr. (343). — Drei große (37—39 mm Länge der Vorderflügel) weibliche Stücke am 21. 6. 1915 von S. K. Hoheit Kronprinz Boris in der Kressnaschlucht erbeutet. Ebenfalls bei Lewunovo am 18. 8. 1916.

53. Satyrus semele L. (352). — Bei Melnik am 9. 6. 1916.

54. Sathyrus arethusa strumata nov. subsp. **(Taf. III, Fig. 1—4)** (353). Auf den südwestlichen Abhängen des Piringebirges, im Tale des Strumaflusses hat S. K. Hoheit Prinz Kyrill ein weibliches Stück von *Sat. arethusa* erbeutet, das sehr stark entwickelte Binden besitzt und auf eine bisher nicht bekannte Form hindeutet. Im August 1917 habe ich Herrn D. Iltschew vor einer Exkursion in die Kressnaschlucht auf diese *arethusa*-Form besonders aufmerksam gemacht und er hat auch wirklich im Scheitan-Dere noch weitere 3 ♀♀ und 15 ♂♂ derselben gefangen.

Besonders auffallend sind die Weibchen, welche eine sehr stark entwickelte Distalbinde besitzen, die nicht aus einzelnen Flecken gebildet ist, sondern eine wirklich breite, scharf begrenzte Binde darstellt **(Fig. 1, 2)**. Die Farbe dieser Binde ist ockergelb und zwar viel heller als es gewöhnlich bei der typischen *arethusa* der Fall ist. Nach der Wurzelseite ist sie scharf begrenzt. Das Apicalauge ist gut entwickelt und mit einem winzig kleinen, weißen Punkte gekernt. Außer dem Apicalauge zeigen die Vorderflügel noch zwei tiefschwarze Augenflecke, ein kleineres in Zelle 3 und ein größeres in Zelle 2. Auf den Hinterflügeln steht ebenfalls ein gut entwickelter Augenpunkt in Zelle 2.

Die Unterseite der Vorderflügel beim ♀ ist ockergelb, in der Wurzelhälfte ein wenig dunkler, ohne abgegrenzte Distalbinde. Von den Augenfleckchen ist hier nur das Apicalauge sehr scharf ausge-

*) Drenowsky, Al. K. Beitrag zur Lepidopterenfauna des höchsten Teils des Zentral-Balkans (Stara-Planina) in Bulgarien. Entomol. Rundschau, Bd. XXVI (1909), Nr. 20—21.

prägt und deutlich weiß gekernt. Unter dem Apicalauge steht (bei 2 Exemplaren) in Zelle 4 ein weißer, isolierter Punkt, der nicht schwarz umsäumt und darum auch wenig bemerkbar ist. Die Unterseite der Hinterflügel hat eine hellgraubraune Grundfarbe, die heller als bei den ♂♂ und heller, eintöniger als bei der typischen Form ist. Diese Unterseite zeigt eine schwach sichtbare, weißliche Distalrandsbinde, in welcher man in den Zellen 5, 4 und 3 je einen helleren, ockergelben kleinen Fleck bemerkt; hinter diesen in der Zelle 2 steht ein deutlicher tiefschwarzer Punkt.

Die ♂♂-Stücke unterscheiden sich nicht so stark von der typischen *arethusa*-♂♂ wie die weiblichen. Die Fleckreihe auf der Oberseite ist auch hier ein wenig stärker entwickelt. Die Hinterflügel-Unterseite besitzt aber eine viel deutlichere und stärker entwickelte weißliche Distalbinde und eine schärfere dunklere Lappenlinie von dem Saume.

Die oben beschriebene, breitbindige und reichgeäugte Form steht, was die ♀♀ anbetrifft, der Form *peszerensis* Aign. aus Ungarn nahe, *strumata* ist aber noch breitbindiger als diese. Im männlichen Geschlechte besitzt sie auf der Unterseite der Hinterflügel die stärker entwickelte hellere Distalbinde der ab. *erythia* Hb., ist aber auf der Oberseite deutlich gebändert.

Zwischen den männlichen Stücken *strumata* befindet sich ein Exemplar aus Scheitan Dere (13. 7. 1917), bei dem das Apicalauge verdoppelt ist. Außerdem befinden sich auf der Oberseite der Vorderflügel noch zwei gut entwickelte Punkte in den Zellen 2 und 3 und auf den Hinterflügeln außer in Zelle 2 auch in Zelle 5. Diese reich geäugte Abart nenne ich forma *ocellata*.

55. Satyrus statilinus Hufn. (370). — Auf den südlichen Abhängen des Piringebirges in den Monaten Juli, August und September nicht selten. Meistens bilden die Stücke Uebergänge zu *allionia* F.

56. Satyrus fatua Frr. **(Taf. III, Fig. 5–7)** (371). — Schon bei der flüchtigen Besichtigung des zahlreichen Materials von *statilinus* aus Mazedonien **(Taf. III, Fig. 8–10)** sind mir sofort einige Exemplare ins Auge gefallen, die ihrer Größe nach, sowie auch durch die eintönige Unterseite der Hinterflügel, auf der sich zwei schwarze, zackige Mittellinien hinziehen, gut von *Sat. statilinus* zu unterscheiden sind. Beim Nachsehen in der einschlägigen Literatur hat sich herausgestellt, daß diese Exemplare zu *Sat. fatua* gehören, eine Art, die bis jetzt in Europa nur in Griechenland gefunden wurde, sonst auch in Kleinasien und Syrien vorkommt.

Die Merkmale, welche die mazedonischen *S. fatua* von *S. statilinus* unterscheiden, sind folgende: *Satyrus fatua* ist viel größer als *statilinus*. Die Männchen haben 32—33 mm Vorderflügellänge, die Weibchen ebenfalls 32—33 mm. *Satyrus statilinus* mißt 26—28 mm Vorderflügellänge, und die größten *alliona*-Stücke aus Süd-Mazedonien 28—29 mm. Die Vorderflügel bei *fatua* haben einen geraderen Saum und sind mehr zugespitzt, darum ist auch das ganze Aussehen von *fatua* viel schlanker als von *statilinus*. Nach der Färbung und Zeichnung der Oberseite beider Flügel sind die zwei Arten schwer von einander zu unterscheiden. Besser noch die Männchen wegen ihrer größeren Gestalt und ihrer zugespitzten Vorderflügel, sowie nach dem Duftschuppenfleck, der bei *fatua* viel größer und deutlicher bemerkbar ist. Ein anderes, schwächeres Merkmal, das die ♂♂-Exemplare von *fatua* und *statilinus*

unterscheidet, sind die zwei weißen Punkte zwischen den Augenflecken der Vorderflügel, die bei *statilinus* fast immer vorhanden und scharf begrenzt sind, bei *fatua*-♂ dagegen fast immer fehlen oder kaum bemerkbar und dann nicht scharf begrenzt sind. Auf der Unterseite sind diese Punkte aber bei ♂ und ♀ immer gut entwickelt. Andere Merkmale auf der Oberseite, die die beiden Arten nicht nur im männlichen, sondern auch im weiblichen Geschlecht von einander unterscheiden, sind schwer zu finden. Das oft erwähnte Merkmal, daß *Sat. fatua* sich von *S. statilinus* „auf der Oberseite durch eine kleine Submarginallinie unterscheidet" (Seitz, Bd. I, p. 129; Staudinger, Kleinasien, 1879, p. 286) ist nicht sicher. Tatsächlich ist diese Submarginallinie bei *fatua* immer deutlich ausgebildet, aber auch bei mehreren *allionia* sehr gut zu sehen.

Das sicherste Merkmal, das in beiden Geschlerhtern *fatua* von von *statilinus* unterscheidet, ist die Zeichnung auf der Unterseite der Hinterflügel. Die Hinterflügelunterseite ist bei *fatua* eintönig, dunkel graubraun, durch schwarze Sprenkelung stark marmoriert. Durch die Mitte der eintönig gefärbten Hinterflügel ziehen sich zwei tiefschwarze, stark gezackte Bogenlinien. Bei *Sat. statilinus*, und besonders beim ♂ *allionia* (die zusammen mit *fatua* fliegt), ist die Unterseite immer viel bunter gefärbt, grau gewässert, mehr bräunlich, mit zwei lappig geschwungenen Bogenlinien (gewöhnlich nur die distale gut entwickelt), diese Linien sind aber nie tiefschwarz, sondern dunkelbraun und nie so stark gezackt wie bei *fatua*. Dann stößt bei *statilinus* die distale dieser dunkelbraunen Mittellinien an eine hellgraue (bei *allionia* sehr helle) Binde, die sich vor dem Saum wieder bräunlich verdunkelt. Bei *fatua* fehlt diese Aufhellung, darum ist auch die Hinterflügelunterseite einfarbig, nur am Vorderrand ist eine schwache Aufhellung hinter der distalen Mittellinie bemerkbar.

Die Verdüsterung der Hinterflügelunterseite wird bei *fatua* durch schwarzbraune Stichelchen, welche parallel mit dem Saume verlaufen, verursacht, dagegen ist bei *statilinus* die Verdüsterung durch braune Punkte und Fleckchen, aber nie durch Strichelchen hervorgebracht.

Was die Abbildungen in den verbreitetsten Schmetterlingswerken betrifft, so ist in Hofmann II. Aufl., Taf. 14, Fig. 4 ganz bestimmt ein *fatua*-♀ abgebildet- In Spuler ist dieselbe Abbildung durch eine andere (Taf. 12, Fig. 8) ersetzt, die aber nicht das griechische *fatua*-♀, sondern ein besonderes *statilinus*-♀ darstellt, was durch die kleine Gestalt, die gerundete Flügelform und hellgrau gewässerte Hinterflügel-Unterseite ohne gezackte Mittellinien zu erkennen ist. Im Seitz Tafel 44 c stimmt die Abbildung von *sichaea* mit unserer *fatua* überein, nur gegen den Saum zu ist die Hinterflügelunterseite nicht verdunkelt. Auf derselben Tafel sind die Unterscheidungsmerkmale zwischen *allionia*- und *sichaea*-Unterseite ausgezeichnet dargestellt; sogar die strichelartige Verdüsterung dieser Flügel bei *sichaea* (punktartig bei *allionia*) ist vortrefflich wiedergegeben.

Ueberall, wo *fatua* von mir festgestellt wurde, kommt sie zusammen mit *statilinus* und *allionia* vor. Die Gewohnheiten der *fatua*-Schmetterlinge sind dieselben wie die von *statilinus.*

Im Piringebirge kommt *Satyrus fatua* nur auf den südlichen Abhängen, im Strumatale, vor. In der Kressnaschlucht (4. 7. und 13. 8.

1917) ist sie sehr selten zwischen den häufigen *statilinus* zu finden. Südlicher aber wird sie immer häufiger, und bei Kavala (8.—17. 9. 1917) am Aegäischen Meer ist sie fast häufiger als *statilinus*. An anderen Stellen Mazedoniens habe ich *fatua* auf dem Petrowska-Planina bei Kawadatzi (9. 8. 1916, frische Exemplare) und bei Bogdantzi (Gewgeli-Bezirk) konstatieren können. Ferner in Thrazien bei Maronia am Aegäischen Meer und auch nördlicher bei Soflen, auf den östlichsten Abhängen des Rhodopegebirges. Die Kressnaschlucht und Soflen sind die nördlichsten Grenzen der Verbreitung dieses Schmetterlings auf der Balkanhalbinsel.

57. Satyrus anthelea amalthea Friv. (362 a). — Ein frischgeschlüpftes ♀ am 21. 6. 1915 von S. K. Hoheit Prinz Kyrill in der Kressnaschlucht gefangen. Diese für die südlichen Teile der Balkanhalbinsel endemische Form habe ich auch an folgenden Orten in Mazedonien nachweisen können: in Petrowska Planina bei Kavadartzi (11. 7. 1916) beim Dorfe Drenowo zwischen Prilep und Gradsko (10. 7. 1916 ♂♀) und in der Tresskaschlucht bei Skopie (25. 8. 1911). In der Kressnaschlucht liegt der nördlichste Punkt der Verbreitung dieser Art auf der Balkanhalbinsel.

58. Pararge aegeria egerides Stdgr. (385 a). — In der Kressnaschlucht am 15. 5. und 3. 7. 1917; selten. Bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917.

59. Pararge roxelana Cr. (389). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916; nicht selten.

60. Pararge megera L. (390). — Bansko am 21. 7. 1915, Kressnaschlucht 6. 8. 1915, Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917.

61. Pararge hiera L. (391). — Banderitzatal am 6. 7. 1914, bis 1600 m Höhe.

62. Pararge maera L. (392). — Bansko 21. 7. 1915.

63. Aphantopus hyperantus L. (401). — Banderitzatal, 1 ♂ am 10. 7. 1915 in 1000 m Höhe.

64. Epinephele jurtina L. (402). — Im Banderitza- und Damjanitzatale (21.—30. 7. 1915); seltener als *E. lycaon*. Sehr häufig in der Kressnaschlucht und bei Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917.

65. Epinephele lycaon Rott. (405). — Auf den nordöstlichen bewaldeten Abhängen des Piringebirges, in den Tälern Banderitza und Damjanitza kommt diese Art ziemlich häufig vor. Die obere Grenze ihrer Verbreitung liegt bei 1700 m Höhe. Vom 23.—30. 7. 1915 habe ich höher als 1000 m nur ♂♂ beobachtet, niedriger aber ♂♂ und ♀♀. Die gefangenen Stücke sind typisch gefärbt und haben 20—21 mm Vorderflügellänge. Die ♀♀ haben einen ziemlich stark aufgehellten Wurzelteil der Vorderflügel, sowie auch gut ausgebildete helle Binden der Hinterflügel. Eins von den Männchen gehört zur ab. *pavonia* Voelsch. Auf den südlichen kahlen Abhängen des Piringebirges (Scheitan-Dere, 13. 7. 1917), kommt *lycaon* in der viel größeren (26 mm Länge der Vorderflügel), sehr hellen, mit stark hervortretenden Duftflecken versehenen Form *lupinus* Costa var.

66. Coenonympha arcania L. (433). — In der Kressnaschlucht am 10. 6. 1916.

67. Coenonympha pamphilus L. (440). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Piringebirges verbreitet bis 1700 m Höhe. In der Kressnaschlucht am 13. 8. 1917; sehr häufig, meistens in der Form *lyllus* Esp.

(Schluß folgt.)

Frühzeitige Erscheinungsweise von Tagfaltern im Tessin.

Von H. Fruhstorfer.

Dem Tessin war 1918 ein besonders sonniger Winter beschieden, dem ein ungewöhnlich warmer Vorfrühling folgte. So kam es, daß bereits in den ersten Märztagen Narzissen, Camelien, Arbutus, Genista, Edgworthia, Acacia dealbata in den Gärten, Alchemilla, Viola, Vinca im Freien blühten. Auch traf ich schon Mitte März hoch oben am Monte Bré Polygala chamaebuxus L. in Felsritzen im reichsten Flor, während an tieferen Standorten Lathyrus vernus neben Gallium cruciatum und blauer Ajuga hervorleuchteten, gemeinsam mit ihnen die prächtig fuchsrote *Bombus italica* anlockend.

In den ersten Märztagen begann ich meine Ausflüge in der Umgebung von Locarno und hatte vom 3.—31. März fast nur sonnige Tage. In der Zeit vom 17.—23. März bei manchmal 20° C im Schatten regte sich besonders reiches Falterleben. Später jedoch trat infolge der großen Trockenheit eine Abnahme besonders an Papilioniden und Pieriden ein, die allerdings durch das zahlreiche Erscheinen von *Lycaena orion* wieder ausgeglichen wurde.

Eine gewissenhaft geführte Liste ergab folgende Arten für den Monat März:

***Papilio machaon* L. Am 6. III. von Mynheer Volkhemer bei Ronco beobachtet, von mir zuerst in Anzahl oberhalb Cugnasco am 18. III. in Gesellschaft von *P. podalirius* und *Argynnis dia* L. gefangen.

Pieris brassicae L. Nicht häufig, etwa von Mitte März an.

* — *rapae* L. Hauptsächlich in der Form *leucotera* Stdf., und diese abwechselnd mit oder ohne Apicalfleck. Sehr häufig bei Ronco vom 17.—22. März. Auch bereits die ♀♀ in mäßiger Anzahl.

— *napi* L. Etwas seltener als die vorige.

**Euchloe cardamines* L. Vom Zoologen Soffel bereits im Februar in Monti Trinita über Locarno beobachtet. Von Mitte März an auf allen Höhen über der großen Hauptstraße von Brissago bis Bellinzona, auch ♀♀.

**Leptidia sinapis* L. Schon vor der *cardamines* und dann später in ihrer Gesellschaft überall anzutreffen. Vorwiegend in der Form *lathyri* Hb.

Colias edusa F. (*croceus* Fourc.). Am 3. Januar ein überwintertes Exemplar von mir bei Monti Trinita oberhalb Locarno beobachtet, dann von Mitte März an als nicht seltene Erscheinung

Gonepteryx rhamni L. Ungemein häufig und zwar bis zu Erhebungen von 500—600 m, jedenfalls aber nur überwinterte Exemplare; dasselbe gilt von allen hier vorkommenden

Pyrameis und *Vanessa,* auf welche ich nicht geachtet habe. Auch *polychlorus*, *cardui,* sowie *antiopa* waren sehr gemein.

Argynnis lathonia L. Schon Anfang März — zunächst wohl in überwinterten Exemplaren, weil verflogen und beschädigt. Von Mitte März an aber in frischgeschlüpften Stücken mit dunkelgrünen Flügelwurzeln.

**Argynnis dia* L. Das erste Exemplar am 18. März bei Cugnasco gefangen, später in Anzahl am 27. März auf dem Wege von Ronco Porto

nach Ronco Dorf. *A. dia* tritt im Tessin sicher in drei Generationen auf, sind doch ebensoviel durch Hofrat Dr. Martin für Oberbayern laut brieflicher Mitteilung nachgewiesen. Bei Diessen und Puchheim bei München fliegt *dia* in den Monaten Mai, Juli und November. Von *dia* sind die beiden mir bekannten Generationen der Genfer Region und jener des Tessin sehr verschieden. Auch Dr. Martin schreibt, daß von *dia* die I. und II. Generation differieren, „daß aber die dritte vom September wieder viel mehr der ersten gleicht. Die langlebigen ♀♀ findet man noch Ende Juni oder Ende August, wenn schon ♂♂ der folgenden Generationen erscheinen". Auch von *Arg. selene* Schiff. meldet Dr. Martin 3 Generationen aus Oberbayern, welche sich in der Erscheinungszeit genau mit jenen von *Arg. dia* decken.

Pararge egeria L. In der prächtigen Form *intermedia* Tutt. Erst gegen Ende März häufiger erscheinend.

Coenonympha pamphilus L. Schon von Anfang März an häufig.

**Nemeobius lucina* L. Das erste Exemplar bereits am 17. März auf der Brissagostraße nahe Ronco durch Volkhemer gefangen. Im August fing ich verschiedene ♂♀ einer Herbstgeneration zwischen Locarno und Mergoscia.

**Callophrys rubi* L. Von Anfang März an in einzelnen, von Mitte März an in zahlreichen Stücken, und dann auch bereits auf Höhen von 600—700 m. Im Wallis, Lötschental, beobachtete ich *rubi* Ende Mai 1917 auf 1800—1900 m Erhebung, in grosser Menge.

**Chrysophanus phlaeas* L. Anfang März bereits einzelne ♂♂, von Mitte März an eine Zierde aller Wegränder und besonders schön, wenn sie sich mit offenen Flügeln auf die Trockenmauern setzen und ihre rotgoldene Färbung im Sonnenlicht erglänzen lassen.

**Chryophanus dorilis* Hufn. (vielleicht richtiger als *tityrus* Poda). Von Mitte März an, und besonders bei Soldeno auf Taubnesseln am 22. März 18, in Anzahl beobachtet.

**Zizera minima* Füssl. Von Mitte März an, doch spärlich.

***Lycaenopsis argiolus* L. Von Mitte März an zwischen Ascona und Ronco, in beiden Geschlechtern. Wurde nach dem 20. März wieder selten, weil die von *argiolus* bevorzugten feuchten Stellen am Wege auftrockneten.

**Lycaena orion* Pall. Die ersten Exemplare auf der Brissagostraße am 17. März, später selbst auf dem Ronco-Losoneweg am 27. März von mir und Mynheer Volkhemer erbeutet. Es handelt sich um eine Form, welche der *lariana* Fruhst. vom Monte Bisbino am Comosee genähert zu sein scheint. Die Falter sind leicht zu erbeuten und setzen sich stets mit geschlossenen Flügeln auf dürre Rubiaceenästchen oder Grashalme im felsigen Gelände.

Bei den mit * bezeichneten Arten war als deren frühestes Erscheinen bisher der April (durch Vorbrodt, Schmetterlinge der Schweiz) in der Literatur für die Schweiz bekannt, bei den mit ** bezeichneten Ende März als erstes Auftreten registriert. Die *Falter treten demnach in günstigen Jahren um etwa vier Wochen, die **Arten etwa zwei Wochen früher auf, als bisher nachgewiesen wurde.

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 7 8.)

G. tristator Tschek ♂. Süddeutschland; Worms 29. 7. 18-, 1 ♀.

G. mesocastanus Grav. ♀. Süddeutschland.

G. glabriculus Thoms. ♀. Mittel- und Süddeutschland.

G. abnormis Tschek ♀. 1 ♀ Juli 1917 in den an seltenen Schlupfwespen reichen Hochmooren bei Hinterzarten in Höllenthal gef. Ist durch die ganz auffallend grossen Tuberkeln des 1. Segments ausgezeichnet.

G. pauper Tschek ♀♂. Süddeutschland.

Var. ♀: Geiselglieder 7–9 oben weiss. 1 ♀ bez. „Johanniskreuz i. Pfälz. W. Juli 1903".

Kaltenbachia dentifera Thoms. ♀ (Syn. *Caenocryptus dentifer* Thoms. — *Kaltenbachia castaniventris* Hab.). 1 ♀ bez. „Anfang Juni 1895 an Kiefernborke." Von Roman mit der Thomsonschen Type im Lunder Museum verglichen. Nach Roman kommt die Art in Schweden auch mit schwarzem Hinterleib (aber rotem Postpetiolus) vor.

K. augusta (Dalm.) Thoms. ♀ (Syn. *Nyxeophilus apum* Thoms. — *Caenocryptus apum* Thoms.). 1 grösseres ♀ bez. „Sa. Cruz Oran Algeria" (leg. Dr. J. Bequaert); 1 kleineres ♀ aus Schlesien (Rtzbg. i. coll.; leg. Schummel Breslau).

Caenocryptus pubiventris Thoms. ♂. Worms.

Forma *nigriventris* m. ♂: Hinterleib schwarz, äußerster Hinterrand der Tergite 2—7 rötelnd. 1 ♂ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900." Bei 1 ♂ bez. „Mitte Juli aus dem Sack von Psyche" (v. Heyden i. coll.) sind Prothorax und Basis des Petiolus bis über die Mitte weißlich. Tergite mehr oder weniger gebräunt mit weißlichem Hinterrand. Vorder- und Mittelbeine weißlich, Oberseite der Schenkel gebräunt. Hinterste Beine braun, Tarsenring und Basis der Schienen weiß.

C. tener Thoms. ♀♂. Süddeutschland. Bei dem ♀ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900" weicht die Färbung etwas von der Beschreibung ab. Kopfschild und oberer Halsrand weiß. Innere Augenränder schmäler, untere Hälfte der äußeren breiter weiß. Gesicht bräunelnd mit dreieckigem weißem Mittelfleck. Aeußerster Hinterrand des 7. Tergits weißlich. Tegulae braun. Beine rot. Hüften und Schenkelringe mehr oder weniger verdunkelt. Schienen und Tarsen der hintersten Tarsen etwas gebräunt. Vorderste Schienen aufgeblasen. Vorderflügel unter dem Stigma sehr schwach wolkig getrübt. Bei dem ♂ ist der obere Halsrand, Tegulae und eine Linie unter der Basis der Vorderflügel weiß. Dagegen fehlt die weiße Linie vor den Flügeln und der weiße Fleck des Mediansegments. Mittelhüften weiß, an der Basishälfte schwarz. Schienen und Schenkel der Vorder- und Mittelbeine blaß gelbrot. Mittelschenkel mit schwarzem Basalfleck auf der Oberseite. Schenkel nnd Schienen der hintersten Beine rot, erstere an der Basis, letztere an der Spitze verdunkelt.

C. striolatus Thoms. ♀. 1 ♀ bez. „Crefeld 20. 5. Ulbricht". Gesicht, alle Hüften und Schenkelringe schwarz. Schienen und Tarsen der hintersten Beine nebst Stigma pechfarben. Glieder 2—3 der hintersten Tarsen mit bleicher Basis. Hinterste Schenkel ganz rot. Fühler schwärzlich, nicht weiß geringelt. Längsstreifung des Pronotums sehr

deutlich ausgeprägt. Vorderste Schienen aufgeblasen, innen bleichgelb. Größte *Caenocryptus*-Art. L. ca. 10 mm (ohne Terebra). ♀ forma: Geiselglieder 6—13 oben, innere Augenränder breiter, nach abwärts etwas verschmälerter Mittelstreif des Gesichts, ziemlich breiter Streif der unteren äußeren Augenränder, oberer Halsrand, äußerste Spitze des Schildchens und Basishälfte des 3. Glieds der hintersten Tarsen weiß. Sonst in Skulptur, Färbung, Größe und Länge der Terebra genau mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♀ bez. „Rost. H. 21. 6. 14. (leg. Th. Meyer Hamburg).

Habrocryptus porrectorius F. ♀♂. Süddeutschland.

H. brachyurus Grav. ♂. Hinterleib, alle Hüften, Schenkelringe und hinterste Schenkel schwarz, Hinterrand des 2. Tergites röteInd. Fühlergeisel und hinterste Tarsen schmal weiß geringelt. 1 ♂ bez. „Hochvogesen Juli".

H. alternator Grav. ♀♂. Rheinufer b. Worms. 1 ♂ bez. „Mitte Mai Ginh. Wäldchen" (v. Heyden i. coll.)

H. punctiger Thoms ♀. Schwarzathal b. Blankenburg i. Thür.

H. vindex Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Mitte Mai Wald b. Waldau" (v. Heyden i. coll.). Weißer Wangenpunkt fehlend. Sonst genau mit der Beschreibung stimmend.

H. minutorius F. ♀ (Rtzbg. i. coll.).

H. tunetanus Sm. v. B. ♀. 1 ♀ bez. „Husseyn Dey Alger" (leg. Dr. J. Bequaert). Stimmt mit dem von Smits van Burgst bei Ariana in der Nähe von Tunis erbeuteten ♂ in der schwarzen Färbung der Schienen und Sporen der hintersten Beine überein. (s. Sm. v. B. Tunisian Hym. Ent. Ber. 1913, Nr. 42 p. 17). Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert. Kopfschild gewölbt, durch einen bogenförmigen Eindruck vom Gesicht geschieden, Vorderrand nicht gezähnt. Mesonotum matt, mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt: Vordere Querleiste bis zum Seitenrand deutlich, hintere etwas verwischt. Spirakeln klein, rundlich. Postpetiolus ohne vorstehende Spirakeln und ohne Seitenkiele, gegen die Spitze zu glänzend. Tergite 2—4 dicht und deutlich punktiert, 2—3 hinter der Mitte mit schwachem Quereindruck, 2—3 am Hinterrand etwas geschwollen. Areola pentagonal, mit stark nach vorn konvergierenden Seiten. Discocubitalader schwach winklig gebrochen mit Andeutung eines Ramellus. Nervulus etwas antefurcal. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Terebra ungefähr von $^1/_2$ Hinterleibslänge. — Schwarz. Fühlergeisel weiß geringelt. Streifchen der Scheitelränder, 2 Fleckchen des oberen Halsrandes, Schildchenspitze und Wurzel der Vorderflügel weiß. Tergite 2—3 kastanienrot. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine heller oder dunkler braun. Hinterbeine schwärzlich. Glieder 2—3 der hintersten Tarsen an der äußersten Basis bleich. Stigma braun. Länge ca. 7 + 2 mm.

H. collaris Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Anf. Mai" (v. Heyden i. coll.). Gehört zu den Arten mit weißer Basis der hintersten Schienen. Schmiedeknechts Tab. führt auf *insulanus* Krieger ♂, von dem sich vorliegendes ♂ u. a. durch ganz weißes Gesicht und die fehlenden weißen Scheitelflecke unterscheidet.

Vorderrand des Kopfschilds unbewehrt. Seiten der Areola nach vorn deutlich konvergierend. Unterer Außenwinkel der Discoidalzelle ein rechter, nicht über die Areola hinausgerückt. — Schwarz. Taster,

Fleck der Mandibeln und Wangen, Gesicht, oberer Halsrand, Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens, Unterseite der vordersten Trochanteren, Basis der hintersten Schienen, Glieder 2–4 und Basis von 5 der hintersten Tarsen, dreieckiger Fleck des 7. Tergits und Tegulae weiß. Tergite 2—4 mehr oder weniger braunrot, 2–3 am äußersten Hinterrand bleich gelblich. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und alle Schenkel mehr oder weniger bleich gelbrot. 1. Glied der hintersten Tarsen und hinterste Schienen braun, letztere mit weißer Basis. Stigma gelblich. Länge: ca. 7 mm.

H. insulanus Krieger ♂ forma: Weiß sind: Kopfschild größtenteils, Gesicht, oberer Halsrand und ein damit zusammenhängender Streif der Mesopleuren, Punktfleck am hinteren Ende des Mittellappens des Mesonotums, 2 Kommalinien am Anfang der Notaulen, ein Fleck der unteren Mesopleuren und ein halbmondförmiger Mittelfleck des Mediansegments. Sonst in Skulptur und Färbung völlig mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Neugraben 13. 8. 16." (leg. Th. Meyer Hamburg). Krieger sammelte die Art auf der Insel Borkum. Gehört mit *collaris* zu den mit weißem Basalring der hintersten Schienen versehenen Arten.

Pycnocryptus director Thunb. ♀♂ (= *peregrinator* Grav.). Süddeutschland. Forma ♀: hinterste Schenkel schwarz. 1 ♀ bez. „Klausen i. Südtir. Juli 1914".

P. longicauda Kriechb. ♀♂. 1 ♀ bez. „Ponferrada Paganetti Hispan."; 1 ♂ bez. „Alger Dr. J. Bequaert". Areola des ♂ kleiner und schmäler wie bei dem *director* ♂, mit etwas nach vorn konvergierenden Seiten. Hinterleibsmitte mehr braunrot. Mittel- und Hinterbeine schwarz. Glieder 2—4 der hintersten Tarsen weiß. In der Größe kaum von *director* abweichend.

Spilocryptus brevipennis Kriechb ♀. 1 ♀ bez. „Scheveninger Dünen" (v. Heyden i. coll.).

S. abbreviator F. ♀ (= *pygoleucus* Grav.) Süddeutschland; Worms 26. 6. 18., 1 ♂.

S. incubitor Ström ♀♂. Umgebung von Worms.

S. cimbicis Tschek ♀♂. Mittel- und Süddeutschland. 1 ♀ aus *Arctia festiva* Bkh. aus Lappland, von dem Lepidopterologen Rangnow, Berlin, erzogen.

S. migrator F. ♀♂. Süddeutschland. Beide Geschlechter von L. v. Heyden aus Cocons von *Bombyx quercus* erz. (2 Cocons von der Landskrone i. Ahrthal lieferten nach 1 Jahr 44 ♀♀, 3 ♂♂. Die ♂♂ schlüpften einige Tage später als die ♀♀.). Hinterste Hüften der ♀♀ bisweilen rotfleckig. Vorderflügel der ♀♀ bisweilen ohne Trübung unter dem Stigma. Die Färbung der ♂♂ ist sehr veränderlich. Bei einem aus *B. quercus* gezogenen ♂ sind Taster, Fleck der Mandibeln, Kopfschild, Gesichtsränder, 2 Fleckchen des oberen Halsrandes, Wurzel der Vorderflügel, ein großer Fleck des 7. Tergits und ein Ring der hintersten Tarsen weiß. Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—4, äußerster Hinterrand von 5, Vorder- und Mittelschenkel gegen die Spitze zu mehr oder weniger rot. Schildchen, alle Hüften, Schenkelringe, hinterste Schenkel und hinterste Schienen schwarz, letzter mit weißer Basis. Diese Färbung scheint am häufigsten aufzutreten. Bei einem anderen aus *B. quercus* gezogenen ♂ sind die Tergite 2—5 ganz rot, Vorder- und Mittelschenkel überwiegend rot, Hinterschenkel rot, breit schwarz bespitzt.

Hinterste Tarsen ohne weißen Ring. Forma ♂ m.: Kiefertaster, Mitte der Mandibeln, Kopfschild, innere Augenränder, Basis der hintersten Schienen und Glieder 2 4 der hintersten Tarsen weiß. Schildchen und Hinterschildchen schwarz. Hinterste Schenkel schwarz, oben, mit Ausnahme der breiten Spitze, rot. Hinterrand des 6. Tergits mit kleinem, des 7. mit großem weißem Mittelfleck geziert. 1 ♂ bebez. „Ohmoor 13. 6. 16." (leg. Th. Meyer, Hamburg).

S hospes Tschek ♀♂. Umgebung von Worms, Schwarzwald; 1 ♀ Mitte April 1918 aus Puppengespinsten an Blüten von Achillea millefolium aus Rußland erz.

Bem.: *S. zygaenarum* Thoms. fällt sicher mit *S. hospes* Tschek zusammen. Vorderflügel bei *hospes* nicht immer getrübt.

S. solitarius Tschek halte ich für eine Form des *S. hospes* mit roter Hinterleibsbasis. —

S. tibialis Thoms. ♀♂. Umgebung von Worms. 1 ♀ aus einem *Zygaena*-Gespinst erzogen. Ausgezeichnet durch die ganz schwarzen hintersten Schenkel.

(*S. pumilus* Kriechb. ♀ ? ♂ steht durch die schwarzen hintersten Schenkel dem *tibialis* Thoms. nahe und ist vielleicht nur eine kleinere südliche Rasse des *tibialis*.)

S. mansuetor Tschek ♀♂ (= *nasutus* Thoms.). Süddeutschland.

S. nigricornis Kriechb. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Juli Soden" (v. Heyden i. coll); 1 ♀ bez. „Bab el Oued Alger" (Bequaert i. coll.). Das noch unbekannte ♂ fand ich in einer Determinandensendung des Herrn Dr. J. Bequaert, Brügge (1 ♂ bez. „Maison Carré Alger"; 1 ♂ bez. „Birmandreis Alger"). Die Art scheint mehr dem Süden anzugehören.

♂ Kopf quer, hinter den Augen nicht verengt. Vorderrand des Kopfschilds unbewehrt. Mesonotum dicht punktiert, glänzend, mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt, gerunzelt, mit großen schmal elliptischen Spirakeln. Vordere Querleiste vollständig, hintere in der Mitte verwischt. Postpetiolus glatt, ohne Längskiele, mit zahnförmig vorragenden Spirakeln, zwischen den Spirakeln zerstreut punktiert. Tergite 2 und folgende dicht punktiert. Areola quadratisch, Discocubitalnerv mit deutlichem Ramellus, Nervulus interstitial, Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. 7. Tergit mit großem weißen Fleck geziert. Postpetiolus, Tergite 2—4, Spitzen der Vorder- und Mittelschenkel mehr oder weniger und hinterste Schenkel rot, letztere schwarz bespitzt. Vorderste Schienen schmutzig gelbbraun. Hinterste Schienen an der Basis nicht weiß, durchaus schwarz. Glieder 2—4 der hintersten Tarsen weislich, 2 mehr oder weniger verdunkelt. Flügel angeräuchert. Stigma und Tegulae pechfarben. Länge: ca. 12 mm. Die Originalbeschreibung Kriechbaumers (Neue oder wenig bekannte Ichneum. Term. Füzetek vol. XIX p. 128.) war mir nicht zugänglich.

S. adustus Grav. ♀♂. Umgebung von Worms und Dresden: 1 ♀ bez. „Tunis ex *Org. dubia* -Puppen 31. 12. XI.", 1 ♀ bez. „Astorga Paganetti Hispan." (Bequaert i. coll.).

Forma ♀ m.: Schildchen, Hinterschildchen und hinterste Schenkel schwarz. 2 ♀♀ aus dem südl. Spanien (Bequaert i. coll.).

Forma ♂ m.: Gesicht, Schildchen, Mediansegment und hinterste Schenkel schwarz. 1 ♂ bez. „Worms Juli."

S. nubeculatus Grav. ♀♂. Süddeutschland; 1 ♂ bez. „Beni Tigrin Ouartenis Algeria" (Bequaert i. coll.). 1 ♀ bez. „Bromberg Meyer Okt."

S. amoenus Grav. ♀♂. Umgebung von Krefeld Juni (leg. Ulbricht).

S. algericus n. sp. ♀♂. 1 ♀ bez. „Bab el Oued Alger"; 1 ♂ bez. „Marzafran Alger" (leg. Dr. J. Bequaert).

♀. Kopf quer. Vorderrand des Kopfschilds unbewehrt. Mesonotum und Mesopleuren grob runzelig punktiert, ersteres mit deutlichen Parapsiden. Schildchen gewölbt, weitläufig grob und tief punktiert, an den Seiten bis fast zur Spitze gerandet. Mediansegment seitlich stumpf gedornt, mit 2 sehr deutlichen durchgehenden Querleisten und großen gestreckten Spirakeln. Raum zwischen den Querleisten grobnetzig gerunzelt. Postpetiolus weitläufig grob punktiert, mit 2 deutlichen Längskielen. Tergite 2—5 dicht punktiert, 2 mit etwas kräftigeren, 3—5 mit sehr feinen Punkteindrücken, 3—5 fast matt. Vorderste Schienen aufgeblasen, an der Basis verengt. Terebra etwa von halber Hinterleibslänge. Areola quadratisch, Discocubitalnerv ohne Ramellus, Nervulus schwach antefurcal, Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen.

Schwarz. Taster schwarzbraun. Fühlergeisel weiß geringelt. 7. Tergit weiß gefleckt. Schildchenspitze und Basis der Seitenkiele des Schildchens rötelnd. Hinterrand des Postpetiolus, 2. Tergit, alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schienen schwarz bespitzt, ohne weißliche Basis. Tegulae braun, Stigma pechfarben mit weißlichem Basisfleckchen.

♂. Mediansegment ungedornt. Tergite 4—7 ziemlich glänzend. Kommastreifchen der Stirnränder, Fleckchen der äußeren oberen Augenränder, großer Fleck des 7. Tergits und Tarsenglieder 1—2, mit Ausnahme von Basis und Spitze, weiß. Tegulae, Schildchenspitze und Basis der Seitenkiele des Schildchens rötelnd. Tergite 1—3 rot, Basis des 1. schwärzlich, 3 mehr oder weniger verdunkelt. Länge des ♀: ca. 12+14 mm; des ♂: ca. 12 mm. Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

S. pygmaeus n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „aus einem gelblichen wolligen, an einem Grashalm befestigten Gespinst, Anf. Sept. 1917 erzogen."

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Kopfschild unbewehrt. Fühlergeisel schlank, fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. Stirn dicht und fein punktiert, glänzend. Mediansegment fein gerunzelt, ungedornt, mit kleinen rundlichen Spirakeln und zwei zarten durchgehenden fast parallelen Querleisten. Vorderste Schienen aufgeblasen. Postpetiolus quer, glänzend, mit höckerartig vortretenden Spirakeln. Seiten der Areola nach vorne ganz schwach konvergierend. Rücklaufender Nerv in der Mitte der Areola entspringend. Nervulus antefurcal Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Terebra etwas länger als der halbe Hinterleib. — Schwarz. Fühlergeisel schwarzbraun, nicht weiß geringelt. Tergite 2—3 gelbrot, Mittelfleck am Hinterrand des 2. und breiter Hinterrand des 3. Tergits schwärzlich. Hinterrand des 6. Tergits undeutlich weißlich gezeichnet. Beine, einschließlich der Mittel- und Hinterhüften, gelbrot. Hüften und Trochanteren der Vorderbeine braun. Spitzen der Mittelschenkel und Mittelschienen, Spitze und äußerste Basis der Hinterschienen und Tegulae schwärzlich. Alle Tarsen und Stigma braun. Hinterste Schienen an der Basis nicht weiß. Länge: ca. 4+1 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

S. cecropiae n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Gezogen aus *Pl. cecropia*" (Bequaert i. coll.).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Vorderrand des Kopfschilds nicht bewehrt. Gesicht fein lederig skulptiert, fast matt, in der Mitte schwach gewölbt. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt, mit kleinen kreisrunden Spirakeln und zwei deutlichen Querleisten. Raum zwischen den letzteren etwas längsrunzelig. Postpetiolus glänzend, in der Mitte schwach grubig vertieft, ohne vorstehende Spirakeln. Tergite 2 nnd folgende fein punktiert. Terebra fast etwas länger als der Hinterleib. Areola quadratisch. Discocubitalader nicht winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervulus etwas antefurcal, Nervellus postfurcal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeisel und hinterste Tarsen weiß geringelt. 7. Tergit weiß gefleckt. Postpetiolus, Tergite 2—3, Mittel- und Hinterhüften, alle Schenkel und Schienen rot. Hinterste Schenkel und Schienen schwarz bespitzt, letztere an der Basis nicht weiß. Vorder- nnd Mitteltarsen mehr bleichrot. Glieder 1 und 5 der hintersten Tarsen, Tegulae und Stigma schwärzlich, letzteres mit weißlichem Basalfleckchen. Länge: ca. 9+6 mm. Aehnelt *amoenus* Grav.; weicht aber namentlich durch die viel längere Terebra, die schwarzen vordersten Hüften und die nicht ganz weißen hintersten Tarsen ab. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Ueber das Rückengrübchen der Forleulenpuppe.

Aus der Notiz von R. Stringe auf S. 130, H. 5/6, Bd. XIV, dieser Zeitschrift ersehe ich, dass dieses jedem Forstmann und Forstentomologen vertraute Merkmal der Forleulenpuppe, das sie in der Tat vor allen anderen Eulenpuppen, auch denen mit zweispitzigem Cremaster auszeichnet, als nicht allgemein bekannt vorausgesetzt worden ist und die einzige Notiz neueren Datums darüber in dem (übrigens vorzüglichen) Werke von Ferrant zu finden sein soll.

Demgegenüber empfehte ich die landläufigen forstentomologischen (und sogar die forstzoologischen, d. h. die gesamte Zoologie für Forstleute behandelnden) Werke nachzuschlagen. Es handelt sich um ein Faktum, dessen Kenntnis man im Vorexamen von jedem Forstbeflissenen, ja in jeder Försterprüfung verlangt!

Sorauer-Reh ist keine Forstinsektenkunde! Meines Wissens entschuldigt sich Reh einmal, daß er hinsichtlich der Forstinsekten wegen aller Einzelheiten auf die einschlägigen Lehrbücher verweisen müsse. Daß Nüßlins Arbeit, wo sie nicht Spezialgebiete ihres Autors berührt, von sehr ungleichem Werte ist, das weiß jeder Fachmann.

Ich zitiere also, willkürlich aus der Zahl der vorhandenen Lehrbücher einige herausgreifend:

1. Eckstein (Forstzoologie 1897): „Die braune, gedrungene Puppe, mit einem Grübchen auf der Rückenseite des vierten Ringes . . ."
2. Judeich-Nitsche (Lehrbuch d. Mitteleurop. Forstinsektenkunde, 1895) „Auf der Rückenseite von Ring 4 ein hinten von einem dunklen Walle umgebenes Grübchen."
3. Henschel (Forstwart, 1883): „Vierter Ring oberseits ein Grübchen zeigend."
4. Ratzeburg (Forstinsekten, 1840): „Auf dem Rücken des vierten Ringes in der Mitte ein nach hinten von gerunzeltem Walle umgebenes Grübchen (s. Fig. 4 p")."

Ratzeburgs „Forstinsekten“ sind auf jeder preußischen Oberförsterei (außer den in neuerer Zeit eingerichteten) inventarisiert. Der „Judeich-Nitsche“ ist in den Händen jedes biologisch arbeitenden Entomologen (oder sollte es sein!). die in ihrer knappen Darstellung ganz vorzügliche Ecksteinsche Bearbeitung von Döbners Zoologie, das ganze Tierreich umfassend, wohl das in allen forstlichen Hochschulen verbreitetste Lehrbuch. Henschel vermittelt die elementarsten Kenntnisse in den gesamten Forstwissenschaften für Kleinwaldbesitzer und Forstschutzbeamte!

Prof. Dr. Max Wolff, Eberswalde.

Berichtigung zu Sziládу, Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.

In Heft 5/6 der Zeitschrift f. wiss. Insektenbiol. 1918 gibt Z. Szilády in seinen „Beispielen aus der Fauna der Retyezát“ einige Notizen über das Vorkommen von „Myriapoden“, hinsichtlich welcher folgendes zu erklären ist: Aus den von Szylády angeführten Namen ergibt sich, daß ihm das letzte Vierteljahrhundert der Myriapodenliteratur unbekannt geblieben sein dürfte, damit u. a. auch meine zwei Auflagen der „Diplopoden Siebenbürgens“; die erste erschienen 1897 in den Verh. d. zool. botan. Ges. Wien, die zweite 1900 im Archiv f. Nat. Bd. I, H. 2, Berlin. Die beiden Juliden-Arten, welche als „*Julus austriacus*“ und „*Julus caltarensis*“ aufgeführt werden, beide ausgesprochen mediterran, gibt es in Siebenbürgen nicht, sie finden sich überhaupt nirgends außerhalb mittelmeerländischer Gebiete. „*Julus transsilvanicus Daday*“ ist eine obskure Art, die Deutung aber umso willkürlicher, als ausdrücklich nur „10 weibliche Exemplare“ angegeben werden; Jeder Diplopoden-Forscher aber weiß, daß ohne Untersuchung des männlichen Copulationsapparates die meisten Diplopoden nicht sichergestellt werden können. Mit „*Lithobius linearis* C. Koch“ ist offenbar *Geophilus linearis* C. K. gemeint, eine Nomenklatur, mit welcher man schon ein halbes Jahrhundert zurückgehen muß.

Dr. K. W. Verhoeff, Pasing.

Ein Kleinschmetterling als Einmieter in Pistaziengallen.

Herr Dr. Förster übersandte mir im letzten Herbst ein Kästchen mit mit Gallen von *Pistacia terebinthus* L., welche er bei Bogdanci in Mazedonien gesammelt hatte. Die Erzeuger derselben waren die Läuse *Pemphigus derbesi* Licht. und *P. pistaciae* L. (*cornicularis* Pass.). Erstere verursacht blasen-, letztere schotenartige Gallen.

Bei näherer Untersuchung derselben fanden sich im Innern der Cecidien einige hellgefärbte Kleinschmetterlingsraupen, die zu *Stathmopoda guerini* Stt. gehören dürften. Man kennt diesen Micro schon lange als Bewohner der Pistaziengallen. Guérin erzog ihn am 15. September 1852 aus einer großen Galle dieses Strauches, die aus Südfrankreich stammte, und Stainton beschrieb den Schmetterling 1857 (Ent. Annual f. 1858, S. 152, Taf. Fig. 5) unter Beifügung einer farbigen Abbildung. Derselbe Autor machte über dieselbe Art 1866 (Ent. Ann. f. 1867, S. 25 ff.) weitere Mitteilungen. Staudinger, der damals in Celles-les-bains in Südfrankreich weilte, achtete auf Wunsch Staintons auf diese Art und konnte letzterem alsbald 5 Larven des Micro übersenden, die vom 9. November an zu schlüpfen begannen. Nach Staudinger war dies in Südfrankreich bereits wenigstens 14 Tage früher der Fall. Aus der dürftigen Beschreibung der Galle geht hervor, daß es wahrscheinlich die von *P. pistaciae* L. war. Die Raupen von *Stathmopoda* fanden sich unter den Läusen im Innern der Gallen und nährten sich von den Innenwänden.

In einer früheren Sitzung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft legte Herr Dr. P. Schulze ein riesiges Exemplar dieser Schotengalle von Rovigno aus Istrien vor, aus welcher er einen Micro erhielt. Vermutlich handelt es sich um dieselbe Art. *Stathmopoda guerini* ist zur Zeit aus Südfrankreich, Italien, Dalmatien und Griechenland bekannt, aber mit den Pistazien wohl noch weiter verbreitet. Zu den bisherigen Fundorten kommt noch Mazedonien hinzu.

Aus der Gattung *Stathmopoda* ist nur noch ein Vertreter bekannt: *St. pedella* L., die in Mitteleuropa weiter verbreitet ist. Diese Art soll die Früchte der Erlen bewohnen. Es ist aber auch die Vermutung ausgesprochen worden, daß sie in Erlengallen vorkommt.

F. Schumacher, Charlottenburg.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Entomologische Literatur aus den Kriegsjahren.

Von Prof. Dr. **F. Pax** und **H. Stichel.**

Friedrich Zacher: Die Geradflügler Deutschlands und ihre Verbreitung. Systematisches und synonymisches Verzeichnis der im Gebiete des Deutschen Reiches bisher aufgefundenen Orthopterenarten (*Dermaptera, Oothecaria, Saltatoria*). Mit einer Verbreitungskarte. Jena 1917. Verlag von Gustav Fischer VII + 287 Seiten. Preis 10 Mark.

Das Studium der Geradflügler ist bisher arg vernachlässigt worden. Sind in den letzten Jahrzehnten auch zahlreiche Lokalfaunen erschienen, die es dem Dilettanten ermöglichen, sich ein Bild von der Zusammensetzung der Orthopterenfauna eines eng begrenzten Bezirkes zu machen, so fehlt doch bisher eine zusammenfassende, von größeren Gesichtspunkten beherrschte Darstellung der einheimischen Geradflügler. Sie hat uns erst das vierte Kriegsjahr aus der Feder unseres gründlichsten Orthopterenkenners beschert.

Im allgemeinen Teile seiner Darstellung geht der Verfasser von der Erörterung des Artbegriffs aus, wobei er auf Grund seiner Beobachtungen an Orthopteren den vererbungstheoretisch begründeten Standpunkt Lotsys als in der systematischen Praxis nicht anwendbar ablehnt, vielmehr die von Plate aufgestellte Artdefinition annimmt. Die Erörterung der diskontinuierlichen Variabilität führte ihn zur Behandlung des Dimorphismus der Flügelbildung, die sich bei manchen Orthopteren in dem Auftreten scharf geschiedener brachypterer und makropterer Formen äußert. Während Morse in der Kurzflügeligkeit eine Anpassung an das Leben im Walde erblickt, ist Zacher geneigt, die Entstehung brachypterer Formen auf klimatische Einflüsse der Umgebung, Feuchtigkeit und kühle Bodentemperatur, zurückzuführen. Zahlreiche Beispiele für Schutzfärbung, die der Verfasser anführt, zeigen, ein wie dankenswertes Studienobjekt die Orthopteren für den Darwinisten darstellen. Im Gegensatz zu der mit der Umgebung übereinstimmenden Färbung der im Ruhezustand sichtbaren Teile der geophilen Heuschrecken stehen die leuchtend bunten Farben solcher Körperteile, die nur in der Bewegung sichtbar werden, besonders der Hinterflügel und der Tibien des ersten Beinpaares. Vosseler hat diese Erscheinung als Kontrastmimikry gedeutet, nach Morse spielt die bunte Färbung dagegen die Rolle eines Signals, mit dessen Hilfe die Verbindung unter den Geschlechtern und den Individuen einer Gesellschaft aufrecht erhalten wird. Mit vollem Recht weist Zacher darauf hin, daß sowohl die Hypothese Vosselers wie die Deutung Morses unbewiesen ist, und daß die bunten Färbungen auch lediglich physiologisch bedingt sein könnten.

In einem Werke, das dem Geographen der Berliner Uuiversität gewidmet ist, nimmt naturgemäß die Erörterung biogeographischer Probleme einen breiten Raum ein. Tatsächlich sind die Orthopteren auch insofern besser als andere Insektengruppen zu tiergeographischen Untersuchungen geeignet, da es mit Ausnahme weniger artenreicher Gattungen keine Mühe macht, sich einen guten Ueberblick über die ganze Schar der bei uns vorkommenden Formen zu verschaffen. Beträgt doch die Zahl der in Deutschland bisher aufgefundenen Arten einschließlich der Irrgäste 134. Zacher teilt Deutschland auf Grund der Orthopterenverbreitung in 4 Regionen: 1. das Alpengebiet, auf das z. B. *Tettix türki* und *Thamnotrizon apterus* beschränkt sind. 2. die süddeutsche Region, die bis Eifel, Taunus, Vogelsberg, Rhön, Thüringerwald und Fichtelgebirge reicht und die unter anderen *Mantis religiosa* und *Orphania denticaudata* beherbergt. 3. das norddeutsche Gebiet, dessen Westgrenze die Elbe von der Mündung bis zum Einfluß der Saale und die untere Saale, etwa bis Halle, bildet. Dann verläuft die Grenze nördlich der Mansfelder Seen bis zum Südrand des Harzes, weiter über das Eichsfeld zum Thüringer Wald und erreicht dort den Anschluß an das süddeutsche Gebiet. Als charakteristische Arten sind *Labidura riparia, Barbitistes constrictus, Locusta caudata, Platycleis montana* und *Gryllus desertus* var. *melas* zu nennen. 4. Die norddeutsche Region ist artenarm; sie hat keine Species aufzuweisen, die nur auf sie beschränkt sind. Im Gebiet zwischen Harz, Thüringerwald und Elbsandsteingebirge treffen Arten östlicher mit solchen süd-

westlicher Provenienz zusammen. Im ganzen aber überwiegt bei der Orthopterenfauna der ostdeutsche Charakter Daß die oberschlesische Muschelkalkplatte in faunistischer Beziehung eine Sonderstellung einnimmt, wie Zacher andeutet, erscheint dem Referenten nach Untersuchungen über die Verbreitung anderer Tiergruppen sehr wahrscheinlich. Auf der schmalen Zone eisfreien Landes, die sich während der Höhe der Glazialzeit zwischen dem nordischen Inlandeise und dem Gebiet der alpinen Vereisung ausdehnte, haben nach Zacher vermutlich nur wenige Schaben und Feldheuschrecken die erforderlichen Lebensbedingungen gefunden; vielleicht war sogar ganz Mitteleuropa frei von Orthopteren. Die praeglaziale Fauna hatte sich zurückgezogen, und zwar standen den mitteleuropäischen Orthopteren drei Rückzugsgebiete offen: Südwesteuropa, die Länder am Schwarz en Meer und Sibirien. Aus diesen drei Gebieten ist in der Hauptsache auch in postglazialer Zeit die Neubesiedelung Mitteleuropas erfolgt. Demgemäß unterscheidet Zacher drei Artengruppen, die südwestliche oder lusitanische, die südöstliche oder pontische und die nordöstliche oder sibirische Gruppe. Die Einwanderung der lusitanischen Gruppe erfolgte längs der Rhone und des Rheins in bescheidenem Umfange auch längs der Küste und der Maas. Die pontische ,Gruppe gelangte über Ungarn in das Wiener Becken und von da teils längs Moldau und Elbe, teils längs March und Oder zu uns. Auch das Weichseltal ist eine beliebte Wanderstraße pontischer Typen. Die sibirische Gruppe breitet sich südlich des nordischen Inlandeises und nördlich der Karpathen und Sudeten aus. Bisweilen treffen wir in derselben Formation unter gleichen Lebensbedingungen zwei oder drei äußerst ähnliche Arten. Sie stellen meist Angehörige verschiedener Wandergenossenschaften dar. Vermutlich haben sie sich aus einer einheitlichen Art der Praeglazialzeit in den drei Rückzugsgebieten zu vikariierenden Species umgebildet und sind erst nach der Eiszeit auf gemeinsamen Areal wieder zusammengetroffen. Eine besondere Betrachtung widmet der Verfaser den Arten mit diskontinuierlicher Verbreitung. Die nordisch-alpinen Formen, deren Verbreitung sich auf den hohen Norden und die Hochgebirge Mitteleuropas beschränkt, werden schon seit langer Zeit von der Tiergeographie wohl mit Recht als Relikte gedeutet. In anderen Fällen diskontinuierlicher Verbreitung erscheint es dagegen zweifelhaft, ob wir es mit dem Relikt eines früher ausgedehnteren Areals oder mit dem Vorposten einer gegenwärtig in Expansion begriffenen Art zu tun haben. Klimatische Verhältnisse bestimmen in erster Linie die Verbreitung der Orthopteren, die als stenotherme Tiere keine großen Temperaturschwankungen vertragen und insbesondere während ihrer Entwicklung eine gleichmäßige Wärme verlangen. Daher sind auch die als Wärmeinseln bekannten Gebiete im Elsaß und in der rheinischen Tiefebene durch reichliches Vorkommen mediterraner Arten ausgezeichnet. Da für die Orthopteren weniger hohe Durchschnittstemperatur des Jahres als große Sommerwärme erforderlich ist, muß ihnen das kontinentale Klima besonders zusagen. So ist es verständlich, daß schon in Oberschlesien mit seinem exzessesiven Landklima typische Steppentiere auftreten. In gleicher Weise begünstigt die Orthopteren das Klima des im Regenschatten des Harzes gelegenen Gebietes zwischen Unstrut und Saale. Häufig ist jedoch nicht die Temperatur an sich oder die Wärmeschwankung für stenotherme Tiere das Verbreitungshindernis, sondern der Feuchtigkeitsgehalt der Luft. So gehen Tiere des dichten Waldes in Luft mit hoher Verdunstungskraft zugrunde. Nächst dem Klima ist der Boden und seine Pflanzendecke für die Verbreitung der Orthopteren von größter Bedeutung. Die Geradflügler wählen zwar bestimmte Pflanzenformationen als Wohn- und Brutplätze, aber ohne Rücksicht auf die Vorgeschichte und die Zusammensetzung der Vegetationsdecke, rein nach physikalischen Bedingungen, wie sie durch Lockerung und Festigkeit, Trockenheit und Feuchtigkeit und Durchwärmung und Durchlüftung des Bodens, größere oder geringere Dichtigkeit der Pflanzendecke geboten werden. Daß das Auftreten einer Orthopterenart in einer bestimmten Pflanzenformation mit ihrer geographischen Herkunft nichts zu tun hat, beweist das Beispiel von *Ephippigera vitium*. Diese Heuschrecke ist in Westpreußen an das Vorhandensein pontischer Hügel gebunden und tritt in Westdeutschland auf Weinbergen auf, die nach Gräbner oft auf früherem Gebiet pontischer Vegetation stehen. Trotzdem kann es keinem Zweifel unterliegen, daß *Ephippigera vitium* nicht pontischer, sondern lusitanischer Herkunft ist. Ein besonderes Kapitel behandelt die Beziehungen der Geradflügler zur Wirtschaft des Menschen, die Verschleppung gewisser Arten durch den modernen Handelsverkehr, das Vorkommen schädlicher Arten und die Herkunft der Hausbewohner. Phaenologische

Daten über das Auftreten der Orthopteren im Kreislauf des Jahres beschließen den allgemeinen Teil der Darstellung.

Den speziellen Teil des Buches bildet das Verzeichnis der in Deutschland heimischen Arten, ihrer Synonyme und ihrer Fundorte. Mit erstaunlicher Vollständigkeit hat der Verfasser die weit zerstreute, zum Teil schwer zugängliche Literatur kritisch verarbeitet; zahlreiche eingestreute Bemerkungen über Tiergeographie, Naturdenkmalpflege und angewandte Entomologie gestatten auch die Lektüre dieses rein systematischen Teiles außerordentlich genußreich. Eine tabellarische Uebersicht über die Verbreitung der deutschen Orthopteren im paläarktischen Faunengebiete, sowie ihre Verteilung auf die ökologischen Formationen bilden den Schluß des auch typographisch gut ausgestatteten Werkes, dessen Studium jedem Entomologen dringend empfohlen werden muß.

Professor Pax (Breslau).

Der Farbensinn und Formensinn der Biene. Von **Karl v. Frisch.** Sonderabdruck aus „Zoologische Jahrbücher. Abteilung für allgem. Zool. und Physiol.“, v. 35. 188 Seit., 12 Abbild., 5 Tafeln. Gustav Fischer, Jena 1914. Preis brosch. 13,— M.

Seit langen Jahren beschäftigen sich Forscher und Gelehrte mit dem Problem der Erkenntnis der Nahrungsquelle nach den Farben der Objekte seitens der Insekten, im besonderen der Bienen. Chr. Konr. Spengel (1793) war der erste, der gelegentlich seiner Darstellung der Grundzüge der „Blumentheorie“, d. h. der Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten bei der Bestäubung ersterer, die Ansicht vertrat, daß die Färbung der Blüten als Anleitung zur Erkenntnis der Saftverhältnisse eine Rolle spielen müßte. Die Theorie ist mehrfach angezweifelt worden, so neuerdings (1912) durch C. v. Heß, der das Vorhandensein eines dem unserigen auch nur entfernt ähnlichen Farbensinns durch seine Untersuchungen für ausgeschlossen erklärt. Verfasser steht auf einem anderen Standpunkt als Heß[1]), dessen Versuche sich auf Vergleiche mit Eindrücken stützen, die bei einem total farbenblinden Menschen auftreten. Er lehnt eine Verallgemeinerung eines am Menschen gewonnenen Erfahrungssatzes in Beziehung auf Tiere ab, man sei nach seinen Befunden bei Fischen und Daphniden nicht mehr berechtigt, bei Bienen und anderen wirbellosen Tieren aus ihrem Verhalten im Spektrum auf totale Farbenblindheit zu schließen, aber ebensowenig sei bei den Mängeln der bisher gebräuchlichen Methoden ihr Farbensinn erwiesen. Diesen Mängeln abzuhelfen und einen einwandfreien Nachweis solcher Sinneswahrnehmungen zu erbringen ist Zweck des Buches. Es zerfällt in 7 Abschnitte: Nachweis des Farbensinns, Beschaffenheit des Farbensinns, Farbensinn der Biene und die Blumenfarben, Formensinn der Biene und seine Bedeutung beim Blumenbesuch, mißglückte Dressurversuche mit unnatürlichen Formen (Beispiel zur Psychologie der Biene), biologische Notizen, praktische Bedeutung eines farbigen Anstrichs der Bienenstöcke und Versuche über die Orientierung der Bienen bei der Heimkehr in den Stock, Zusammenfassung und Schlußabschnitt, enthaltend zahlreiche Versuchsprotokolle in Tabellenform, Literaturverzeichnis, Register. An der Hand zahlreich systematisch betriebener, Versuche mit unermüdlichem Fleiß und bewunderungswürdiger Ausdauer kommt Verfasser zu folgendem Ergebnis: 1. die Biene besitzt Farbensinn. 2. Die Biene verwechselt Rot und Schwarz und Blaugrün mit Grau. 3. Jene Farben, die vom Bienenauge nicht farbig gesehen werden, kommen in unserer Flora als Blumenfarben äußerst selten vor, indessen muß sich vom Grün des Laubes blaue und purpurrote Blütenfarbe am wirkamsten abheben, und so lassen sich diese Farben der „Immenblumen“ zwangslos den übrigen Merkmalen einreihen, durch welche diese Blumengruppe gegenüber primitiveren Insektenblüten ihre bessere Anpassung an den Insektenbesuch bekundet. 4. Aus den Beobachtungen über die Blumenstetigkeit der Bienen folgt, daß diese die Blüten einer Pflanzenart als zusammengehörig erkennen und von anderen unterscheiden, Farben und Farbenkombinationen werden als Merkzeichen verwendet. 5. Es ist von psychologischem Interesse, daß die Dressur mißlang, wenn von den Bienen die Unterscheidung von geometrischen Formen verlangt wurde, die ihnen aus der Natur fremd sind. 6. Die an der Futterstelle verkehrenden Bienen gehörten im ersten Versuchsjahre sämtlich einem bestimmten Bienenstock an, obwohl sich zahlreiche Stöcke in der Nähe

[1]) Siehe das folgende Referat.

befanden. Im zweiten Jahre war dies anfangs ebenso, dann wurde das betreffende Volk von Angehörigen eines anderen Stockes unter Kämpfen verdrängt. 8. Die Streitfrage, ob ein farbiger Anstrich der Bienenstöcke den heimkehrenden Bienen das Auffinden des Stockes erleichtert, ist zu bejahen.

Die Arbeit stellt einen allseits beachtenswerten und wichtigen Beitrag zur Bienenpsychologie dar und ist sowohl vom theoretischen als praktischen Standpunkt von weittragender Bedeutung. H. Stichel.

Beiträge zur Frage nach einem Farbensinn bei Bienen. Von **C. Heß**. Arch. f. d. ges. Physiologie, v. 170, p. 337—366, 3 Fig. Bonn 1918.

Diese Schrift ist eine Bekräftigung der schon in mehreren früheren Abhandlungen des Verfassers vertretenen Ansicht, daß den Bienen das Farbenunterscheidungsvermögen abgeht. Der Analogieschluß, daß auch Bienen Farben sehen, da der Mensch Farbensinn hat, ist abzulehnen. Das Unzulässige der Verallgemeinerung ist leicht zu erkennen, wenn jemand aus dem Vorhandensein farbiger Photographien schließen wollte, alle photographischen Apparate müßten farbige Aufnahmen liefern. Zur Entscheidung, ob eine Platte farbige oder farblose Bilder liefern kann, wird deren mikroskopische oder chemische Untersuchung genügen. Durch eine solche Untersuchung zu erfahren, in welcher Weise ein Tierauge die Farben sieht, ist bisher nicht gelungen. Dagegen gelang es dem Verfasser, durch Entwicklung von Methoden, bei denen er die Helligkeitsempfindungen der Tiere messend bestimmte und mit jenen des sehenden Menschen verglich, die Frage nach der Sehqualität der Bienen zu lösen. Er beleuchtet in obigen „Beiträgen" kritisch abweisend die gegen seine Befunde erhobenen theoretischen Einwände (Buttel-Reepen mit Hinweis auf Fröhlichs Messungen der Aktionsströme bei Belichtung der Cephalopoden-Netzhaut; v. Frisch, Fluglochversuche) und ablehnende Haltung bezüglich Verallgemeinerung eines am farbenblinden Menschen gewonnenen Erfahrungssatzes.[1]) Gegenstand des zweiten Teiles der Arbeit liefern die Dressurversuche, die für den Laien besonderen Reiz haben. Man pflegt dabei so vorzugehen, daß man den Bienen eine Zeit lang Futter auf einer bestimmten Farbe bietet und dann beobachtet, welche von verschiedenen Farben von ihnen am häufigsten besucht werden. Diesen allgemeinen Weg der Dressur hat auch Heß' Gegner, v. Frisch, eingeschlagen und dabei habe er unbewußt die Bestätigung und den Nachweis erbracht, daß seine Angaben über den Farbensinn der Bienen unrichtig seien. Als erwiesen muß es gelten, daß die Bienen einerseits ein weißliches Blau und Gelb mit Grau und noch weißlicheres Blau bezw. Gelb mit gesättigtem Blau bezw. Gelb verwechseln, womit der Beweis erbracht ist, daß sie auch sattes Blau und Gelb mit Grau und Blau mit Gelb verwechseln. Es folgt dann die Schilderung eigener Dressurversuche nach der sogenannten „Schachbrettmethode", messende Versuche über Entwicklung und Umfang der Dunkeladaptation bei Bienen und eine Kritik der Vorführung „dressierter Bienen" beim Freiburger Zoologentag 1914, der es ohne jeden Gegenversuch an Beweiskraft mangele und die zu Trugschlüssen führe. Im Schluß spricht Heß seine wiederholte Ansicht aus, es sei der Nachweis erbracht, daß auch in jenen Dressurversuchen der Zoologen, die einen Farbensinn der Bienen dartun sollen, eine volle Bestätigung der eigenen, die totale Farbenblindheit der Bienen beweisenden Untersuchungen zu finden sei. H. Stichel.

Leben und Wesen der Bienen. Von Prof. Dr. **H. v. Buttel-Reepen.** 300 Seit., 1 Tabelle, 60 Abbild. Friedr. Vieweg & Sohn. Braunschweig, 1915. Preis gebd. 7,— M., geh. 8,— M.

Im allgemeinen sind die Kenntnisse der Biologie der Honigbiene zu einem gewissen Abschluß gelangt, in dem grundlegende Veränderungen nicht mehr zu erwarten sind In manchen Kreisen herrschte allerdings noch eine gewisse Unsicherheit bezüglich dieses Themas, der Naturwissenschaftler sah sich in der Hauptsache auf die Imkerliteratur verwiesen, die aber mehr der Praxis dient und darüber hinaus nur Unsicheres bietet. In dem vorliegenden Buche ist nunmehr alles Wichtige über die Bienenbiologie herangezogen und in einer Ausführlichkeit bearbeitet, die ihresgleichen sucht. Obgleich sich Verfasser nicht mit der Bienenwirtschaft im engeren Sinne befaßt, ist das Kapitel über Wohnungen und Wabenbau besonders ausführlich behandelt. Naturfreund und Imker

[1]) Siehe das vorhergehende Referat.

werden ihr Interesse für das Leben der Bienen sich vertiefen sehen, wenn sie dem eigentlichen Wesen dieses so wunderbaren Familienstaates nähertreten und in Gebiete hineinsehen, die der eigentlichen Praxis ferner liegen. Diesem Zweck entspricht das Dargebotene in vollendeter Weise, und für die Gediegenheit der Ausführungen bürgt der Name des als Autorität auf dem Gebiete bekannten Verfassers.

Das Buch zerfällt, außer einer Einleitung und einem systematischen Ueberblick, in die beiden größeren Abschnitte: „Das Leben der Bienen" und „Vom Wesen der Honigbiene". Im ersten wird in einzelnen Kapiteln behandelt: Die Urheimat der Bienen im allgemeinen, die geographische Verbreitung der Honigbiene, ihrer Varietäten und der übrigen *Apis*-Arten, Polymorphismus und Morphologisches, Parthenogese, stammesgeschichtliche Entwicklung des Bienenstaates, Geschichtsphilosophie des Bienenstaates, Wabenbau und Wohnungen, Biologie, das Rätsel des Pollensammelns, die Vorgänge bei der Wachsausscheidung. Im zweiten Abschnitt lesen wir: Die Sinne der Biene (Ortssinn, Farben- und Formensinn, Sehvermögen) Geruchsvermögen, Mitteilungsvermögen und Gehörsinn), die Instinkte der Biene, zur Psychologie der Biene. Den Beschluß machen; eine geologische Tabelle nebst Angabe der Versteinerungen, Beobachtungen an *Encera longicornis*, Staatenbildung im Sinne Wlad. Wagners, der Richtungssinn nach Bonnier und Wagner, Literatur, Register.

Der durch zahlreiche instruktive Abbildungen unterstützfe Text ist von allgemeinverständlicher Form und durchaus fesselnder Darstellung, der Leser kann nie ermüden und findet in jedem Kapitel lehrreiche Ausführungen und wertvolle Ergänzungen eigener Erfahrungen und Kenntnisse. H. Stichel.

Die Raumorientierung der Ameisen und das Orientierungsproblem im allgemeinen. Eine kritisch experimentelle Studie; zugleich ein Beitrag zur Theorie der Mneme. Von Dr. med. **Rudolf Brun** 8 + 234 Seiten, 51 Abbild., Gustav Fischer, Jena 1914. Preis brosch. 6,— M.

Es handelt sich um einen monographischen Versuch, das Problem der Raumorientierung. dessen Lösung durch die Ansicht von Cornetz einen stark metaphysischen Einschlag erhalten hatte, auf eine festere theoretische Basis zu stellen und auf Grund vieler eigener Beobachtungen und unter kritischer Sichtung der Literatur zusammenhängend darzustellen. In der Absicht, auch einmal die psycho-physiologische Fragestellung des Problems grundsätzlich zu erörtern, beginnt Verfasser seine experimentellen Untersuchungen im ersten Teil der Arbeit damit, daß er insbesondere die mnemischen Grundlagen der Orientierung im Raum an Hand exakter Definitionen und einer einheitlichen Terminologie im Anschluß an diejenige von Semon und Forel in großen Umrissen darstellt. Im zweiten, speziellen Teil folgt sodann die experimentelle und kritische Analyse einer Reihe unaufgeklärter Einzelfragen. Nach dem Ergebnis zahlreicher Versuche, zum Teil unter Benutzung neuer physiologisch exakter Methoden konnte eine zusammenhängende Uebersicht aller derjenigen Komponenten gewonnen werden, aus denen sich die Raumorientierung der Ameisen aufbaut. Die Untersuchungen erstrecken sich auf: Orientierung auf Geruchsfährten, auf Ameisenstraßen, auf Durchgangsstrecken, auf Einzelwanderung. Aus der Zusammenfassung der Ergebnisse ist zu entnehmen: Die Raumorientierung der Ameisen ist ein sehr komplizierter Vorgang, wobei je nach Umständen verschiedenen Sinnesgebieten angehörendende, individuell, d. h. plastisch mnemische Komplexe bald für sich allein, bald kombiniert zur Ekphorie und Homophonie mit den entsprechenden Komplexen der Außenwelt gelangen. In der Vielseitigkeit ihrer Orientierungsmittel, und ganz besonders in der den waltenden Umständen außerordentlich geschickt angepaßten Anwendungsweise derselben verraten die Ameisen plastische Fähigkeiten, welche denen der übrigen sozialen Hymenopteren kaum nachstehen, ja, sie teilweise wohl übertreffen.

Das glatte Verständnis des Buches setzt erhebliche Vorkenntnisse in der Psychologie, Biologie und Physiologie wie auch logische Schulung voraus, es ist demnach mehr für die Wissenschaft wie für die Allgemeinheit bestimmt.

H. Stichel.

(Schluss folgt.)

Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 3/4, Bd. XIII, 1917.)[1])

1912.

*Amundsen, E. O., Wistary Gall Fly, *Agromyza schineri* Gir. — Mon. Bull. State Comm. Hort. Sacr. I, California, p. 730—33, 4 fig.

Aulmann, G., Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Psyllidenfauna. V. *Phacosema zimmermanni* n. sp. — Ent. Rundsch. 29, Stuttgart, p. 123—25, 6 fig.

Phacosema zimmermanni n. sp. erzeugt in Deutsch-Ost-Afrika und Togo an Khaja senegalensis, dem Mahagonibaum, Blattgallen, die anfangs rundlich, später unregelmäßig aufgebläht sind, auf beiden Seiten des Blattes gleichmäßig hervortreten, unterseits mit einem schmalen Spalt versehen sind und zuweilen in so großer Zahl auf einem Blatte auftreten, daß dieses runzlig gekraust erscheint. Der unterseitige Spalt dient der Larve als Atemöffnung; die Galle platzt, sobald sie ausgereift ist, auf und gibt die Larve frei.

Baudyš, E., Tři nové hálky Apiony vyvolané. — Acta Soc. Ent. Boh. IX, Prag, p. 143—46, 3 fig. [Tschechisch.] (Drei neue, von *Apion* erzeugte Gallen.)

Beschreibung dreier neuer *Apion*-Gallen: *A. minimum* Hbst. verursacht an den Blattstielen von Salix aurita L. eine Verbreiterung der Basis mit kleinem, konischen Auswuchs, der in das Innere des Stieles führt, Larvenkammer in der Blattstielbasis; *A. amethystinum* Mill. erzeugt einseitige Sproßachsenschwellungen an Trifolium pratense L., Larvenkammer im Wurzelhalse oder in höher gelegenen Teilen der Sproßachse; *A. seniculum* Kirby verursacht an Vicia cracca L. ein Pleurocecidium der Sproßachse, ähnlich dem von *A. gyllenhali* Kirby hervorgerufenen. Sämtliche Gallen stammen aus Böhmen.

Baůdyš, E., Pro Čechy nové hálky. — Sborník Klubu Přírod, Prag (Sep. 16 pp. 4 fig.) [Tschechisch.] (Für Böhmen neue Gallen.)

Verzeichnis von 199 vom Verfasser im Jahre 1912 für Böhmen neu festgestellter Zoocecidien, von welchen 57 in Houards Gallenwerk fehlen 11 Gallen sind gänzlich neu, die übrigen auf neuen Substraten. Mit dieser Liste steigt die Zahl der aus Böhmen bekannten Gallen auf 803. (In einer vier Jahre später vom gleichen Verfasser veröffentlichten Arbeit sind bereits 1261 Gallen für Böhmen angegeben! Ref.). Die 7 hier zuerst beschriebenen Cecidien sind folgende: *Ceutorrhynchus contractus* Gyll. verursacht eine tonnenförmige Auftreibung des Stengels von Polygonum hydropiper L. über einem Knoten; die Höhlung ist 5—10 mm lang und 3—7 mm breit; eine Aphididenspecies bewirkt Aufrollung des Blattrandes oder der ganzen Lappen von Barbaraea vulgaris L.; *Aphis erysimi* Kalt.) (?) erzeugt eine Deformation der Blätter von Erysimum crepidifolium Rchb., die in einer hülsenartigen, aufgetriebenen, geschlossenen, violett gefärbten Faltung längs des Mediannerven besteht; Einrollung, Kräuselung und Häufung der Blätter an der Sproßspitze von Leonurus cardiaca L. verursacht eine Aphide unbekannter Art; *Trypeta stellata* Fssl. (?) erzeugt eine Vergrößerung und Verlängerung des Blütenbodens von Matricaria inodora L., der im Innern eine längslaufende Scheidewand besitzt; eine ähnliche Deformation ruft *Ceutorrhynchus (chrysanthemi* Gyll. ?) am selben Substrat hervor, die von der vorigen dadurch unterschieden ist, daß der Blütenboden hart, ellipsoidisch, die Galle im Innern schwarz, opalisierend ist und der Erzeuger die Galle am Scheitel des Blütenbodens verläßt, während der Ausgang der Imago bei der vorhergehenden Galle unten an der Basis liegt; eine Aphidenspecies verursacht involutive Blattrandrollung an Cirsium canum Mönch.

Baudyš, E., *Chlorops strigula* F. na pýru. — Acta Soc. Ent. Boh. IX, Prag, p. 120—23, 4 fig. [Tschechisch.] (*Chlorops strigula* F.) auf Agropyrum repens.)

Chlorops strigula F. erzeugt an Agropyrum repens P. Br. in zwei Generationen zwei verschieden gestaltete Cecidien. Die Frühjahrsgalle besteht in einer etwa 1 cm dicken Anschwellung des Stengelgrundes, die Blattscheiden sind gehäuft, kurz, breit, mit sehr kurzen und breiten Spreiten versehen, die ganze Pflanze wird etwa nur

---

[1]) Der Vermerk unter der Ueberschrift Seite 97, „Schluss aus Heft 1|2“ ist zu berichtigen in „Fortsetzung aus Heft 1|2“.

8 cm hoch; die Sommergeneration verursacht eine Blätterschopfbildung, an der Sproßspitze, die der von Isosoma graminicola Gir. (= hyalipenne Walk. — Ref.) verursachten gleicht, sich von dieser aber durch ihre geringe Härte unterscheidet. Die 1. Generation erscheint im März und April, die 2. im Juli und August.

Baudyš, E., Prispěvek k poznáni hálek dolnorakouských. — Acta Soc. Ent. Boh. IX, Prag, p. 118—20. [Tschechisch.] (Nachtrag zur Kenntnis der Gallen Oesterreichs.)

Verfasser verzeichnet 24 Zoocecidien, meist aus der Gegend von Traiskirchen, von denen eine Eriophyidengalle, in Houards großem Gallenwerk als S. 59 bezeichnet, auf Salix vitellina L. als einem neuen Substrat festgestellt, eine Fruchtbodendeformation durch eine Trypetide an Matricaria inodora L. neu beschrieben wird. (Letztere Deformation wird nach Dittrich und Schmidt, 3. Fortsetzung des Nachtrags zum Verzeichnis der schlesischen Gallen, Jahresbericht Ges. vaterl. Cult., Breslau 1912, p. 71, Nr. 1125, von *Urophora stigma* H. Lw. erzeugt. Ref.)

Bayer, E., Prispeoky k poznáni českých hálek. — Sbornik Klubu Přirod., Prag, p. 5—33. [Tschechisch.] (Nachtrag zur Kenntnis der böhmischen Gallen).

Verfasser verzeichnet 391 Zoocecidien, von denen 191 für Böhmen neu sind und 28 sich auf neuen Substraten finden. Neu beschrieben wird eine Triebspitzendeformation, bestehend in Kräuselung und Rollung der Blätter, an Echinops sphaerocephalus L. durch Aphiden. (Letztere Deformation wurde vom Referenten auch für die Mark Brandenburg festgestellt; vgl. Ent. Rundsch. 33, 1916, p. 15.)

Bedel, L., Cécidie du *Gymnetron erinaceum* Bed. sur le Veronica spicata L. — Bull. Soc. Ent. Fr., Paris, 390—91.

Gymnetron erinaceum Bed., eine Curculionide, die bereits 1885 ohne Kenntnis der Lebensweise beschrieben wurde, erzeugt spindelförmige Anschwellungen der Infloreszenzachse von Veronica spicata. Die erste Fundstelle der Cecidien ist Fontainebleau, der Käfer ist jedoch gleicherweise von der Insel Ré (Charente-Inférieure) und aus der Gegend von Irkutsk festgestellt worden.

Borcea, J., Zoocecidii din România. — Acad. Rom. Publ. Fond. Ves. Adamachi V, 31, Bukarest, 129 pp., 17 tab. [Rumänisch.]

Die leider in rumänischer Sprache abgefaßte Arbeit enthält die Beschreibung von 5 Coleopteren-, 74 Dipteren-, 80 Hymenopteren-, 4 Lepidopteren- und 87 Hemipterengallen. Eine ganze Anzahl davon sind neu, ihre Diagnosen jedoch ohne Kenntnis der Sprache kaum zu entziffern.

*Caillol, H. und Quintaret, G., Coléopterocécidie nouvelle sur Thlaspi perfoliatum L. — Bull. Soc. Linn. Prov. 4, Marseille, p. 217—18.

Cecconi, G., La Rhabdofaga distruttice dei Salici in Italia. — Boll. Lab. Zool. gen. agrar. 6, Portici, p. 320—30, 3 fig., 1 tab.

Eingehende Darstellung der Morphologie und Biologie von *Rhabdophaga* (= *Helicomyia* Rübs. Ref.) *saliciperda* Duf.

Cholodkovsky, N., Sur quelques insectes exotiques. — Rev. Russe Ent. 12, St. Petersburg, p. 491—96, 10 fig.

Pemphigus mordwilkoi n. sp. erzeugt Stengelgallen, die denen des bei uns heimischen *P. bursarius* L. sehr ähnlich sind; *P. nainitalensis* n. sp. verursacht ähnliche, nußgroße Gallen an den Seiten junger Zweige; *P. imaicus* n. sp. bewirkt eine dicke, längsgerunzelte, oberseitige Ausstülpung der Blätter längs der Mittelrippe. Das Substrat ist in allen Fällen Populus ciliata, die Provenienz der Himalaya.

Cobau, R., Altri cecidii della Valle del Brenta. — Atti Soc. ital. sci. nat. 51. Pavia, p. 31—67.

Verfasser verzeichnet 97 Zoocecidien aus der Umgebung von Bassano, Provinz Vicenza, von denen folgende 13 neu sind oder sich doch auf neuen Substraten finden:

Eine Blattdeformation auf Carduus defloratus var. glaucus durch Aphiden Faltung und Hypertrophie der Blättchen von Coronilla coronata durch eine Cecidomyide, Deformation des Keimes von Cynodon dactylon, vermutlich durch eine Hymenoptere, Blattstiel- oder Nervendeformation durch eine Coccide auf Phyteuma scheuchzeri, Deformation der Keimpflanze von Polygonum persicaria durch Nematoden, Blattrunzelung von Solidago virga aurea durch Aphiden, *Aphis rumicis* L. auf Amarantus hypochondriacus (?), *A. myosotidis* Koch, auf Erigeron annuus, *Dasyneura galiicola* F. Lw. auf Galium cruciata, *Aulacidea hieracii* Bché. auf Hieracium porrifolium, *Trichopsylla walkeri* Först. auf Rhamnus saxatilis, *Pontania capreae* L. (= *proxima* Lep.) auf Salix hastata, *Eriophyes salicis* Nal. auf Salix incana.

Cosens, A., A contribution to the morphology and biology of insect galls. — Trans. Can. Inst, 9, Toronto, p. 297 - 387, 13 tab., 9 fig.

Ein außerordentlich wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Gallenanatomie und Cecidogenese; der Verfasser untersuchte nicht weniger als 69 Cecidien, deren Erzeuger sich auf fast alle Gruppen von Cecidozoen verteilen. Der erste Teil der umfangreichen Arbeit enthält die genaue Schilderung der anatomischen Verhältnisse der untersuchten Gallen, der zweite, wichtigere, umfaßt die Schlüsse und Beobachtungen, die der Verfasser seinen Studien verdankt. Das Ergebnis faßt er in folgenden Sätzen zusammen:

Die Vorstellung, daß der gallerzeugende Reiz notwendigerweise direkt in der Cambiumschicht hervorgerufen werden muß, ist nicht in allen Fällen zutreffend, da auf die Einwirkung eines Erzeugers jedes aktiv wachsende Gewebe reagieren kann.

Der Effekt dieses Reizes ist auf das Gewebe in beträchtlicher Entfernung vom Ausgangspunkt des Reizes wirksam.

Gewisse Einmietler in Cynipidengallen besitzen die Fähigkeit der Cecidogenität, jedoch in geringerem Maße als die eigentlichen Erzeuger.

Gallenerzeugende Cynipiden und wahrscheinlich auch andere Cecidozoen sondern ein amylalytisches Ferment ab, welches eine Vorverdauung der Nahrung für die Larve bewirkt und Zellproliferation indirekt dadurch hervorrufen kann, daß in dem Nährgewebe eine uugewöhnlich große Menge brauchbarer Nahrung angehäuft wird, die sich nach allen Teilen der Galle verbreiten kann.

Der gallenerzeugende Reiz erregt das Protoplasma des Wirts zu erhöhter Aktivität und erweckt in ihm schlummernde Charaktere, verleiht ihm aber augenscheinlich nicht die Fähigkeit, gänzlich neue Strukturen hervorzubringen. Dies ist für Drüsen, Trichome und lufthaltige Gewebe nachgewiesen worden.

Die Rotfärbung von Gallen ist vielleicht ein schlummernder Charakter, der durch enzymatische Einwirkung wieder wachgerufen wird, doch sind noch andere Faktoren denkbar, wie z. B. Einwirkung des Lichtes oder bei Tenthredinidengallen mechanische Verletzungen durch die Eiablage.

Die Gestalt der Gallen wird wenigstens teilweise beeinflußt durch die Richtung des Reizes und die Lage des Eies. In Gallenformen, wie die der Lepidopteren, wo sich die Larve nach dem Verlassen des Eies in die Gewebe einbohrt, haben diese Faktoren keinen Einfluß.

Die Beziehungen der verschiedenen Zonen der Cynipidengallen zu einander werden in einigen Fällen durch die frühzeitige Differenzierung einer Cambiumschicht beeinflußt."

Das Verständnis der Arbeit wird durch die auf 13 Tafeln untergebrachten Darstellungen von 84 Gewebsschnitten wesentlich erleichtert. Sie verdient die größte Beachtung nicht nur der Gallforscher und Entomologen, sondern in gleichem Maße auch der Entwicklungsmechaniker, denen sie manche wertvollen Aufschlüsse bietet.

Cotte, H. J., Recherches sur les galles de Provence. — Thèse de l'Université de Paris, S.-A. aus Bull. Soc. Philom. Paris, LII + 240 pp., 15 fig.

In der Einleitung der nicht nur für die Kenntnis der Gallenfauna der Provence, sondern auch vom allgemein cecidologischen Standpunkt aus wertvollen Arbeit behandelt der Verfasser die provençalische Cecidofauna vom tiergeographischen Gesichtspunkt; er kommt zu einer Einteilung der Erzeuger in drei Kategorien. Die erste umfaßt solche Arten. die ubiquistisch in ganz Westeuropa verbreitet sind, die zweite solche, die sich auf Pflanzen des mittleren Frankreich finden, einschließlich derjenigen Substrate, die in der Provence ihre südliche Verbreitungsgrenze haben, die dritte enthält spezifisch mediterrane Arten. Außer einer Anzahl neuer Substrate werden im speziellen Teil 9 neue Cecidozoen beschrieben, nämlich: *Pseetrosema provincialis* Kieff, Zweighypertrophien auf Tamarix gallica, *Janetiella cottei* Kieff., Stengelschwellungen auf Genista candicans, *Eriophyes albaspinae* Cotte (nom. nud.), Pusteln in den Nervenwinkeln von Crataegus monogyna, *E. copulariae* Cotte (nom. nud.), Atrophie und abnorme Behaarung der terminalen Blätter von Cupularia viscosa, *E. centaureae* Nal. v. *brevisetosa* Cotte, Blattpusteln auf Centaurea aspera, *E. coutieri* Cotte, Erineum auf Blattrand und -geäder von Quercus ilex, *Tylenchus darbouxi* Cotte. Stengelhypertrophie auf Thymus serpyllum, *Neuroterus pustulifex* Kieff., discoidale Blattpusteln auf Quercus coccifera, und *Plagiorochus pustularis* Kieff., ellipsoidale Blattpusteln auf Quercus ilex. (Forts. folgt.)

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Begründet von **Dr. Christoph Schröder**, s. Zt. Husum, Schleswig.
Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung, unter Beteiligung hervorragender Entomologen

von

H. Stichel, Berlin.

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint in Monatsheften und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M.

Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 5. April d. J. eingesendet sind. Bei direktem Bezuge auch viertel- und halbjährliche Zahlung zulässig. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahresschluss keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Erfüllungsort: Berlin-Lichterfelde. Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Heft 11/12. **Berlin, den 15. Juli 1919.** **Band XIV.**
Erste Folge Bd. XXIII

Inhalt des vorliegenden Heftes 11/12.

Original-Abhandlungen. Seite

(Fortsetzung siehe umseitig.)

Hinweis



Dem Heft 9/10 war ein Prospekt des Verlages Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig, **Die Sinnesorgane der Arthropoden, ihr Bau und ihre Funktion** von **Dr. Reinh. Demoll,** beigelegt, worauf nachträglich besonders hingewiesen werden soll.

Berichtigung: Im Ausgabedatum auf der Titelseite des Heftes 9/10 ist die Jahreszahl 1918 in 1919 zu ändern.

Alle Zuschriften und Sendungen in Angelegenheiten dieser Zeitschrift wolle man adressieren an: **H. Stichel, Berlin-Lichterfelde-Ost, Lorenzstr. 66.**
Zahlungen auf Postscheck-Konto: Berlin Nr. 373 44.

Bekanntmachung.

Zur teilweisen Bestreitung der in ganz erheblich höherem Verhältnis gesteigerten Verlagskosten ist es nötig, für den kommenden Jahrgang XV einen **einmaligen Zuschlag** von **20 %** auf die Bezugsgebühr zu erheben.

Der Jahrgang wird in 4 Tripelheften zu je 5 Bogen Text, mit mehreren Kunstdrucktafeln und vielen Textabbildungen erscheinen, sein Inhalt und seine Ausstattung wird die verehrl. Abonnenten für diese **vorübergehende** Preissteigerung reichlich entschädigen, so daß ich deren gefälliges Einverständnis voraussetzen darf.

An Sonderabdrucken der Beiträge können zur Streckung des Papierbestandes bis auf weiteres nur 30 Stück geliefert werden, soweit nicht bereits für angefangene Arbeiten eine größere Zahl zugesagt ist.

Der Herausgeber.

Mit verbindlichem Danke verzeichnet die Redaktion die Uebersendung der folgenden Arbeiten seitens der Herren Autoren, bezw. Verleger.

(Es wird um regelmässige Uebersendung der einschlägigen Publikationen gebeten, deren Besprechung gelegentlich der bezüglichen Sammelreferate erfolgt.)

BOLLE, J. Die Seidenbau-Versuchsstation als Hilfsmittel zur Förderung des Seidenbaues. Wien. landwirtsch. Zeitung v. 69, Nr. 8. Wien 1919.

BIERIG, Alexander. Ueber einige galizische Carabenformen. Soc. entomol. v. 33, p. 13—15, 2 Abb. Stuttgart 1918.

CARINTHIA II. Mitteil. des Vereins „Naturhistor. Landesmuseum f. Kärnten". 108. Jahrg., Klagenfurt 1918.

CLOSS, A. u. E. Hannemann. Die Großschmetterlinge des Berliner Gebiets. Im Auftr. des Entomol. Bundes bearb. I. Band. Die Spinner, Schwärmer und Tagfalter von A. Cloß. S. 1—73. Hermann Meusser Verlag, Berlin 1919. Preis brosch. 5,— M.

Entomologisches Kränzchen zu Königsberg i. Pr. 9. u. 10. Bericht 1. April 1916 bis 1. Oktober 1918.

FRICKLINGER, Hans Walter, Dr. phil. nat. Die Mehlmotte, Schilderung ihrer Lebensweise und ihrer Bekämpfung, mit besonderer Berücksichtigung der Cyanwasserstoffdurchgasung. 63 S., 16 Abb. Natur und Kultur, München 1918. Preis 2,50 M.

FRIEDERICHS, Dr. K. Beobachtungen über einige solitäre Wespen in Madagaskar. Mitt. Zool. Museum, Bd. 9, Juni 1918. Tafel 2, 3, p. 29—50.

FRITZE, A. Zur Kenntnis der Orthopterenfauna der Provinz Hannover. 5.—7. Jahresber. Niedersächs. zool. Ver. (Zoolog. Abtg. d. Naturhist. Ges.) zu Hannover, p. 138—47. 1918.

FRITZE, A. Eine neue Varietät von Decticus verrucivorus L. Entomol. Rundsch. v. 35, p. 11—12.

DEEGENER, P. Die Formender Vergesellschaftung im Tierreiche. I—XII, 1—420, gr. 8. Verlag Veit & Co., Leipzig 1918. Preis 12,50 M. Geb. 15,— M. + 30 % Teuerungszuschlag.

FRUHSTORFER, H. Erebia Alecto Rediviva. Arch. Naturgesch., v. 82, p. 121—169. Taf. 1, 2. Berlin 1918.

GILLMER, Prof. M. Einige Nachträge zu Amelungs Systemat. Verzeichnisee der Schmetterlinge der Mosigkaner Heide. Entomol. Jahrb. Sep. p. 1—29. Leipzig 1918.

GUTBIER, A. Sur le „trompette" chez les Bourdons (Hymenoptera, Apidae). Horae Soc. Ent. Ross., Vol. 16, p. 331—33, St. Petersburg 1916 (russ., Résumé franz.).

HEIKERTINGER, Franz. Der Streifsack und seine Handhabung (VI: Zur Praxis des Käferfanges mit dem Kätscher). Wien. entom. Zeit. v. 35, p. 189—214. 6 Abbild. Wien 1916.

HEIKERTINGER, Franz. Ueber einige Versuche mit Lytta vesicatoria L. zur selektionistischen „Schutzmittel"-Frage. Biolog. Centralbl, v. 37, p. 446—60. Leipzig 1917.
HEIKERTINGER, Franz. Das Scheinproblem von der „fremddienlichen Zweckmäßigkeit". Die Naturwissensch. Heft 16, p. 1—12, Berlin 1918.
HEIKERTINGER, Franz. Nomenklatorische Reformen. II. Das Patriazeichen bei Artnamen, 2 Fig. Zoolog. Anz. v. 50, p. 41—54. 1918.
HEIKERTINGER, Franz. Die Nichteignung des Prioritätsprinzips zur Stabilisierung der Nomenklatur. — Das Kontinuitätsprinzip in der Tier- und das Utilitätsprinzip in der Autornennung. — Wien. Entom. Zeit. v. 37, p. 129—147. Wien 1918.
HEIKERTINGER, Franz. Die Wespenmimikry der Lepidopteren. Vortrag i. Sekt. Lepidopterol. Verh. zool. botan. Ges. Wien, 1918, p. 164—194.
HEIKERTINGER, Franz. Ueber künstliche Abänderung der Färbungen toter Insekten Koleopt. Rundsch. v. 7, p. 5—8. Wien 1918
HEIKERTINGER, F. u. A. Kleine Mitteilungen zur Biologie pflanzenfressender Käfer (2 Fig.) u. a. Koleopterol. Rundsch. v. 7, p. 11—18. Wien 1918.
HERING, Martin. Beiträge zur Kenntnis der Mikrolepidopterenfauna von Polen. Verzeichnis von den in den Gouvern. Lomza u. Wilna gesammelten Kleinschmetterlingen und einigen anderen Insekten. Stettin. ent. Z. v. 79, p. 193—202. Stettin 1918.
HERING, M. Zur Biologie und systematischen Stellung von Scythris temperatella Lud. D. ent. Z. „Iris" v. 32, p. 123—30. Dresden 1919.
HERING, Martin. Neue Hesperiiden aus China. Mitteil. Zool Museum Berlin, v. 9, p. 53—59, t. 4. Berlin 1919.
HEROLD, Dr. Werner. Zur Kenntnis von Agrotis segetum Schiff. (Saateule). Zeitschr. angew. Entomol. v. 5, p. 47-60, 7 Abb. Berlin 1918.
HESS, C. Beiträge zur Frage nach einem Farbensinn bei Bienen. Arch. f. d. ges. Physiologie, v. 170, p. 337—66, 3 Fig. Bonn 1918.
HOFFMANN, Emil. Eine interessante Zucht von Parnassius phoebus F. (delius Esp). — Berichtigung und Nachschrift — Zeitschr. d österr. Entom. Ver. v. 3, Nr. 6; p. 11. Wien 1918.
HOFFMANN, Emil. Lebidopterologisches Sammelergebnis aus dem Tännen- und Pongau in Salzburg im Jahre 1915. Entom. Zeitschr. Frankfurt a. M, v. 31, Nr. 17 u. f. 1918.
JAAP, Otto. Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Zoocecidien nebst Bemerkungen zu einigen in meiner Sammlung ausgegebenen Arten. — Verhandl. des bot. Vereins d. Prov. Brandenb. 40. Jahrg. 1918.
JANSSON, Anton. Airaphilus elongatus Gyll. och Airaphilus geminus Kraatz. — Zur Biologie des Thorictodes heydeni Rttr. Entomol. Tidskr. 1915, p. 35—41.
JANSSON, Anton. Jakttagelser över Megachile-Honans blombesök och beteende i och för Pollen- och Honungsinsamling. Entom. Tidskr. v. 39, p. 206—15. 1918.
JANSSON, Anton. Zur Lebensweise einiger Hymenopteren (Coelocrabro gonager Lep., Odynerus angustatus Zett., Blepharipus vagabundus Panz., Mimesa dahlbomi Wesm.). Arkiv f. Zoologie v. 12, Nr 12, p 1—5 1919.
KNOERZER, A. Bemerkenswerte Erscheinungen unter der Kleintierwelt der Eichstätter Gegend. Wissenschaftl. Beil. zum Jahresber. der Realschule Eichstätt 1913/14. Eichstätt 1914
KNOERZER, Professor A. Beiträge zur Kenntnis der mittelfränkischen Insektenfauna. Wissenschaftl. Beil. wie vor 1917/18. 1. Zusammenstellung der um Eichstätt vorkommenden Tagfalter und Schwärmer. 2. Systematisches Verzeichnis der im Bezirke Eichstätt beobachteten Schaben und Heuschrecken. 3. Zusätze und Berichtigungen zur wissenschaftlichen Beilage zum Jahresber. 1913/14.
v. LENGERKEN, Hanns. Lebensweise und Entwicklung des Fiederschädlings Otiorrhynchus rotundatus Siebold. Zeitschr. angew. Entomol. v. 5, p. 67—83, 11 Zeichen, 12 Blattabdrucke. Berlin 1918.
LOEFFLER, Oberlehrer. Aus dem Leben der Schmetterlinge. Ent. Rundsch. v. 34 p. 41—50, 53—55. 1918.
Mitteilungen der Münchener Entomol. Gesellsch. v. 8, 1917/18, Nr. 11—12, München 1918 (Inhalt: v. Kennel, Mittelasiatische und andere neue Tortriciden, mit 4 Tafeln.).
NIEPELT u STRAND. Nachträge zu Lepidoptera Niepeltiana. 4 Seit., Taf. 18. Freiburg i. Schles. September 1918. Preis 2,— M.
REBEL, Prof. H. Lepidopteren aus Mittelalbanien. Zeitschr. österr. Ent. Ver. v. 3. Sep. p. 1—15. Wien 1918.
REBEL, Prof. H. Ueber Anzahl und Verbreitung der Lepidopterenarten. Verh. zool. bot. Ges., p. 44—59. Wien 1918.
SCHUMACHER, F. Beiträge zur Kenntnis der Hemipterenfauna Mazedoniens. Sitzber. Ges. naturf. Fr. Berlin 1918. Nr. 3, p. 82—98.
SCHUMACHER, F. Systematische Bemerkung zu einer afrikanischen Baumwollwanze. Deutsch. ent. Z. 1918, p. 144
SCHUMACHER, F. Die Fulgoriden-Gattung Druentia Stål (Pyrgotoles Gerst.). Deutsch. ent. Z. 1918, p. 110—12.

Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Einwanderung von Insekten auf einer entstehenden Insel unter Berücksichtigung der gesammelten Coleopteren.

Von **B. Füge**, Hannover.

Unter den ostfriesischen Inseln ist wohl der Memmert noch am wenigsten bekannt und wird selten von Menschen besucht. Dieses junge Eiland, welches noch fortwährenden Veränderungen ausgesetzt und in seiner Entstehung begriffen ist, hat erst in den letzten Jahren durch eifrige Forscher Beachtung gefunden. So ist es vor allem das Verdienst der Herren O. Leege und W. Niemeyer-Norddeich, welche im Interesse des „Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt" dort tätig sind, daß diese Insel sich zu einer schönen Vogelkolonie entwickelt hat und uns als dauerndes Naturdenkmal erhalten bleiben soll. Als ich im Jahre 1912 das erste Mal Einblick erhielt in die interessante Schrift des Herrn O. Leege*) „Der Memmert", in welcher er die Vegetation in Wort und Bild darstellte, wünschte ich, die Insel in entomologischer Hinsicht zu durchforschen. So war es mir auch vergönnt, auf Anregung des Herrn Dir. Prof. Dr. Fritze, der mich im Auftrage des Provinzial-Museums Hannover dorthin entsandte, im Mai 1913 einige Wochen auf dem Memmert zu verbringen.

Ehe ich jedoch näher auf meine Sammelergebnisse eingehe, möchte ich einiges über die Beschaffenheit sowie über die Begrenzung der Insel angeben. Die Umgebung spielt hier zur näheren Untersuchung der Einwanderung von Insekten eine große Rolle. Die Besiedelung des Eilandes mit Pflanzen hängt doch wohl meist von anderen Verhältnissen ab als der Einzug von Insekten, die zum grössten Teil über ein gutes Flugvermögen verfügen.

Der Memmert liegt in Südwesten der Insel Juist, gegenüber der Bill. Die Länge beträgt von Nord nach Süd etwas über 3 km., die Breite von Ost nach West etwas weniger, so daß die Größe bei mittlerem Hochwasser 8 qkm. umfaßt. Bei niederem Wasserstand ist eine Grenze zwischen Memmert und Nordland nicht erkennbar. Die bewachsenen Dünen und die von ihnen eingeschlossenen Niederungen haben eine Größe von ca. 90 ha. Von Juist ist die Insel im Norden durch die 300—500 m breite Juister-Balge getrennt und im Westen von der verlaufenden Osterems begrenzt. Nordwestlich gegenüber liegt Borkum in einer Entfernung von etwa 7 km. Das Plateau des Memmert erhebt sich in seinem südlichen Teile 0,80 m, im nordwestlichen bis zu 1,20 m über Normalwasser. Die Dünen erreichen an manchen Stellen eine Höhe von 7 m. Das eigentliche Festland besteht aus alluvialem Sande und ist besonders an den Hängen der Dünen und den dazwischen liegenden Niederungen reichlich durch die nistenden Vögel mit Kot belagert. Kein Wunder, wenn sich hier in den geschützten Mulden in wenigen Jahren eine üppige Vegetation entwickelt hat. Nach den Aufzeichnungen des Herrn Leege, denen ich auch die Größe und Begrenzung der Insel entnommen habe, zählte der Memmert 1909 etwa 86 Arten Pflanzen, während Herr Leege 1912 schon 200 Arten als einwandfrei feststellen konnte. Die höheren sowie die Vordünen sind nur mit einigen Gräsern

*) „Der Memmert", eine entstehende Insel und ihre Besiedelung durch Pflanzenwuchs. Sond.-Abdr. Nat. Ver. Brem. 1912. Bd. XXI. H. 2.

besetzt: Triticum, Pzamoa arenaria und Elymus. Dagegen sind die Mulden der Stern- und Kobbedünen mit einer Menge üppiger Pflanzen bewachsen, wie sie wohl selten unser Festland besser aufzuweisen hat. Am Kobbeglopp befinden sich über 1 m hohe Stauden von Atriplex litorale. Die Abhänge der Kobbedünen sind dicht bewachsen mit Sonchus arvensis, die ganzen inneren Hänge der Sterndünen mit Thrinica hirta überzogen, dazwischen herrliche blühende Cakile maritima, ferner Hieracium umbellatarum, Tanacetum vulgare, massenhaft Senecio vulgare, Epilobium angustifolium, auch Galium ist vertreten. Hier weitere Arten anzuführen, würde zu weit gehen, und ich kann mich nur auf solche beschränken, die in Bezug auf die Lebensweise der Käfer in Betracht kommen.

Was nun im allgemeinen die Besiedelung des Memmert durch Insekten anbetrifft, welche sich hier auf dem jungen Eilande vollzieht, auf welche Weise dies geschieht und welche Transportmittel hierbei mitwirken, kann nicht genug erforscht werden. Eine fernere Frage ist es, wo stammen die Tiere her? Kommen sie vom Festlande oder von den benachbarten Inseln? Es liegen hier eine Anzahl Vermutungen vor, deren Ergebnisse aber noch sicherer nachgewiesen werden müssen. Bezüglich der Verbreitungsursachen kämen hier eine ganze Menge Möglichkeiten in Betracht. Wind, Anschwemmungen, Verschleppung durch Sumpf- und Watvögel, ferner durch Schiffahrt und Menschen und in erster Linie durch den eigenen Flug der Insekten, wenn sie solchen ausführen können. In der lehrreichen Abhandlung: „Die Tierwelt der Nordseeinsel Borkum und der übrigen ostfriesischen Inseln“ von Prof. Dr. Schneider gibt der Verfasser eine ganze Menge Beobachtungen wieder, welche wohl auch für den Memmert in Frage kämen. Nur würden hier Menschen und Schiffahrt als Ueberträger von Käfern und anderen Insekten wenig in Betracht kommen. Der Memmert ist glücklicherweise noch ein Stück urwüchsiges Land, nicht kultiviert, und den Badegästen ist der Zutritt nicht gestattet. Es kommen wohl selten Gäste auf die Insel, denn nur der Wärter, welcher den ganzen Sommer über, und Herr Leege, welcher fast ständig seine Ferien dort verbringt, sind wohl die einzigen Bewohner. So ist wohl der Zuzug von Insekten durch das eigene Flugvermögen in erster Linie als sicher anzunehmen, denn daß Insekten meilenweit fliegen, ist schon viel beobachtet worden. Ich selbst habe auf einer Seereise von Genua nach Palermo (Sizilien) am zweiten Tage meiner Fahrt Insekten beobachtet, welche in geringer Entfernung am Schiffe vorbeiflogen. Besonders waren es größere Hymenopteren, die vereinzelt in nördlicher Richtung flogen. Aber auch Schmetterlinge, und zwar *Pyrameis cardui*, konnte ich in drei Exemplaren notieren, während noch ein anderer Tagfalter in weiterer Entfernung nicht sicher erkannt werden konnte. Auch einige kleine gelbe Spanner sah ich noch auf dem Schiffe, ich konnte ihrer aber nicht habhaft werden, sie mögen wohl als unfreiwillige Gäste, von Schiffslichtern angelockt, schon die Reise von Genua mitgemacht haben. Von den Tagfaltern möchte ich das wohl nicht annehmen, denn sie flogen in entgegensetzter Richtung unserer Fahrt. Solche einzelne Ueberseeflieger sahen wir auch bei unserer Segelfahrt nach dem Memmert. Herr Leege machte mich mehrmals auf die ziehenden Bombyciden aufmerksam, welche ganz dicht über Wasser flogen. An dieser Stelle möchte ich noch bemerken, daß diese Tiere nicht immer von Wind getragen werden, wie es in den

meisten Fällen beim Schwärmen vermutet wird. An jenem zweiten Tage meiner Ueberfahrt nach Sizilien war es ganz windstill, und die ziehenden Bombyciden, welche wir bei unserer Memmertfahrt beobachteten, flogen teilweise gegen Wind. In einem großen Libellen-Zug, den ich vor Jahren bei Halle a. S. sah, zogen die Tiere sogar gegen einen sehr starken Wind; das Schwärmen, welches gegen 11 Uhr vormittags begann, habe ich bis 2 Uhr nachmittags beobachtet, es dauerte auch dann noch fort. Mag nun auch der Wind als Verbreiter von Pflanzen und auch wohl von Spinnentieren ein sicheres, aber unfreiwilliges Transportmittel sein, so glaube ich doch, daß wir diesen Faktor bei Insekten nicht zu hoch anschlagen dürfen, da das Schwärmen auch an windstillen Tagen beobachtet werden kann, es dürfte mehr wohl ein freiwilliger Wanderungstrieb mancher kurzlebiger Insekten die Ursache sein.

Eine andere Art und Weise, wie die Insekten auf die Insel kommen, ist unstreitig die Mitführung im angeschwemmten Genist oder Teek. Derartige Anschwemmungen kommen allerdings nach Leeges Angaben nur vereinzelt auf dem Memmert vor, es ist auch nicht sicher nachgewiesen, woher das Genist stammt, und es wäre von großer Wichtigkeit, dies festzustellen. Was Leege hier über die Zuführung von Pflanzen durch Meeresströmungen angibt, könnte auch bei den Insekten in Frage kommen. Er stellt in seiner Schrift folgende Vermutungen auf. Wenn in festländischen Marschen die Gräben und Zugschlöte von ihrem dichten Pflanzenwust gereinigt werden, so werden nach starken Niederschlägen die Siele (Kanäle), welche in die Ems münden, geöffnet, und ganze Pflanzenplacken, Wurzelstöcke und Samen, die nur selten noch lebensfähig sind, werden dem Strande der vorgelagerten Inseln zugeführt. Eine solche Ablagerungsstelle ist nun die Südwest-Ecke des Memmert. Im Jahre 1914 fand Frl. Fritze, Hannover, welche auf der Insel entomologisch sammelte, an dieser Stelle eine erstaunliche Menge von Käfern in dem angeschwemmten Genist. Man könnte nun daraus schließen, daß diese Tiere sicher auch vom Festlande und den Marschgegenden stammen und den weiten Weg durch Meeresströmungen hierher gemacht haben. Bei Durchsicht der gesammelten Käfer hatte ich aber doch Bedenken, daß der ganze Antrieb aus jenen Marschen kommt, denn es waren verhältnismäßig wenig Arten, aber Tausende und aber Tausende von der kleinen *Oxytelus rugosus* und *tetracarinatus* und Hunderte von einigen *Helophorus*-Arten. Da ich nun bei meinem Besuche im Jahre vorher an genannter Stelle (allerdings im älteren Genist) keine *Oxytelus* fand und selbst mit Anwendung des Siebes nur an anderen Plätzen einige Exemplare erbeutete, so müßten doch bei dieser Massenanschwemmung besonders günstige Umstände mitgewirkt haben. Daß die Käfer durch Meeresströmungen mitgeführt waren, ist ohne Zweifel anzunehmen, aber daß sie aus jenen Marschgegenden des Festlandes stammen, erscheint mir zweifelhaft. Die meisten aus dem Genist stammenden Käfer, waren Vertreter, die am Sumpf, im Schlamm und selbst im Wasser vorkommen. Die 6000 Individuen bestanden ausschließlich aus Dytisciden, Hydrophyliden, kleinen Carabiden und Staphyliniden, dagegen fehlten Chrysomeliden fast ganz, ich fand nur je 1 Exemplar von *Chrysomela staphilaea* und *hemoptera*, die aber beide auf der Insel selbst vorkommen. Da nun die Marschen jedenfalls nicht arm an Chrysomeliden sind, so will es mir nicht recht einleuchten, daß der ganze Antrieb vom Fest-

lande herrührt. Hier scheint mir eine andere Möglichkeit vorzuliegen. Die Gewohnheit des Schwärmens von Staphyliniden und Hydrophyliden in den ersten Frühlingstagen dürfte bekannt sein, und hierauf möchte ich das massenhafte Erscheinen der beiden *Oxytelus*-Arten zurückführen. Da diese Käfer mit Vorliebe schlammige und feuchte Plätze besuchen, so ist es nicht ausgeschlossen, daß sich solche Schwärme bei Ebbe auf das Watt niederlassen und bei eintretender Flut und günstigem Winde den vorgelagerten Dünen zugeführt werden. Wie mir nun Frl. Fritze, die Tausende von Käfern an der Anschwemmungsstelle auffischte, mitteilte, stand das wenige Genist garnicht im Vergleich zu den ungeheuren Mengen von Käfern. Daraus ist zu schließen, daß solche Massenanschwemmungen auch vollständig ohne Genist stattfinden, wie es ähnlich Herr Leege auf Juist an der Flutmarke beobachtet hat. Mag nun die Insel auch durch die Anschwemmung einen großen Teil Einwanderer erhalten haben, so werden die meisten Insekten wohl in dem salzigen Bad zu Grunde gehen, und auch die überlebenden werden wieder verschwinden, sofern sie ihre Lebensbedingungen nicht finden. Befanden sich doch in meiner Ausbeute verschiedene Arten, für die eine Einbürgerung auf der Insel noch nicht möglich ist. *Hylobius abietis*, *Hylastes ater* und *Hylurchus piniperda*, solche Arten werden sich nicht halten können, da weder Laub- noch Nadelholz auf dem jungen Eilande vorhanden ist. Ebenso kann man Käfer, deren Entwicklung an tierische Exkremente gebunden ist, noch nicht als ansässig betrachten, da weder Vieh noch andere Säugetiere vorkommen. Manche Insekten mögen wohl — wie bereits erwähnt — durch Schwimm- und Watvögel eingeführt werden, wenn diese die wenigen Süßwasserstellen der Insel aufsuchen.

Alle für die Seefauna charakteristischen Strandbewohner sind wohl die ersten Ansiedler, sie stammen sicher von den benachbarten Inseln Borkum und Juist, vielleicht auch von der Küste Hollands, die Beobachtungen reichen aber noch nicht aus, um festzustellen, auf welche Art und Weise sie aut den Memmert gelangen. Leider ist die Sammeltätigkeit auf dem jungen Eilande noch zu gering, weil ein längerer Aufenthalt mit manchen Schwierigkeiten verbunden ist. Obwohl die Wohnungsverhältnisse recht angenehm und wie für einen Entomologen geschaffen sind, so ist doch eine genügend lange Verproviantierung nur mit erheblichen Schwierigkeiten möglich. Herrn Leege, der mir meinen Aufenthalt so angenehm wie möglich machte, möchte ich hierfür an dieser Stelle herzlich danken. Aber auch dem Wärter, der immer für einen kräftigen Mittagstisch sorgte, verdient als Koch alles Lob. Hoffentlich ist mir nach dem Kriege nochmals Gelegenheit geboten, meine Sammeltätigkeit auf der Insel fortzusetzen, um noch weitere Beiträge für die Insektenfauna liefern zu können.

Wollen wir zunächst eine kleine Wanderung auf der Insel selbst vornehmen, so besuchen wir erst am „langen Dick" die allmählich verlaufenden Dünenflächen, die der Brandung zugekehrt sind. Hier tummelt sich nun zwischen den Gräsern massenhaft *Cicindela maritina.* Obwohl ich am ersten Tage nur einige Stücke erbeutete, so konnte ich einige Tage später ganze Scharen antreffen. Besonders bei trübem Wetter lassen sich die sonst scheuen Tiere leicht fangen, man kann sie auch zahlreich in Copula finden. Kommt man bei Fortsetzung der Wanderung nun den höchsten Erhebungen, den Stern- und Kobbedünen, näher, so

wird man mit einem großen Geschrei der Möven empfangen, die hier ihre Nistplätze haben. Von Tausenden dieser Seevögel wird man umschwärmt, sie scheuen sich nicht, gruppenweise einen Angriff auf den Fremdling zu wagen, zum mindesten hat man die Ergebnisse ihrer Verdauung lästig zu verspüren. Mit welcher Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit hier Herr Leege seine Schützlinge beobachtet, kann nur der beurteilen, welcher an Ort und Stelle alle diese mühevolle, auf ornithologischem Gebiet geleistete Arbeit sieht. Nur Schritt für Schritt kann man an den Hängen und in den Mulden der Dünen wandern, um nicht in die Mövennester zu treten, welche zu Hunderten teils versteckt, teils offen auf dem Boden ohne jede Kunstfertigkeit angelegt sind. An jedem Nest befindet sich ein Stäbchen, auf dem das Datum steht, wann das erste, zweite oder dritte Ei gelegt worden ist und wann die ersten jungen Vögel schlüpften. Diese Arbeiten werden mit Hilfe des Wärters so gründlich ausgeführt, um ein klares Bild zu schaffen, ob sich der Bestand der Nester von Jahr zu Jahr vermehrt oder verringert. In diesen kleinen Tälern zwischen den Stern- und Kobbedünen findet man mancherlei Gegenstände, unter denen man gute Ausbeute macht. Alles Strandgut, wie Bretter, Körbe, Flaschen, alte Schuhe, Dachpappe und dergleichen, soweit es nicht andere Verwendung findet, liegt schon Jahre lang an seinem Platze, oft mit Gräsern und anderen Pflanzen überwuchert, so daß es genügend Schlupfwinkel für Insekten bietet Auch hier legt Herr Leege seine schützende Hand auf die Kleintierwelt, denn kein Gegenstand, sei er noch so klein, darf von seinem Platze entfernt werden, um nicht die Lebensbedingungen so mancher Insekten zu stören.

Unter dem herumliegenden Strandgut befinden sich besonders Carabiden und Staphyliniden. Ganz besonders gute Ausbeute lieferte ein vor mehreren Jahren angeschwemmter Seehund, der trotz seines langen Liegens außer den Haaren noch wenig von seinem Bestand verloren hatte. Die sehr starke Fett- und Speckschicht mochten wohl die wenigen Aaskäfer, die hier vorkommen, nicht zu bewältigen. Zahlreich waren hier Staphyliniden, darunter der schöne *Philonthus intermedius*, sehr häufig *Phil. varius* mit var. *bimoculata*, ferner *Aleochara*, *Sphaeridium*-, *Omosita*-, *Hister*- und *Saprinus*-Arten auch eine *Necrobia* tummelten sich auf den trockenen Stellen des Felles. Einige *Necrophorus* der rotgezeichneten Arten verschwanden unter dem fetten Kadaver aber es gelang mir nicht, derselben habhaft zu werden.

Zwischen den beiden Hauptdünen befindet sich auch ein kleiner Teich (Spitt), der Süßwasser enthält und im Jahre 1908 angelegt worden ist. Derselbe bot mir aber nicht die erhoffte Ausbeute, trotz seiner üppigen Wasserpflanzen, auch mochte ich ihn mit Rücksicht auf die entstehende Vegetation mit meinem Netz nicht recht gründlich durchzuwühlen. Dagegen fand ich in einem meterbreiten Graben, der sich in der Nähe des Wärterhauses befindet, Wasserkäfer und andere Insekten in Menge. Dieser Graben, mit wenig schlammigem Untergrund und klarem Wasser ohne jeglichen Pflanzenwuchs, soll auch Süßwasser enthalten. *Haliplus*, *Coelambus*, *Hydroporus*, *Agabus* und *Gyrinus* waren die Bewohner, manche Arten waren sogar recht zahlreich vertreten.

Zu günstigen Zeiten mag das Teekgebiet gute Ausbeute liefern, wie ich schon im vorhergehenden schilderte. Eine lange Kette ange-

schwemmtes Genist, das allerdings bei meinem Besuche ganz trocken war, lieferte mir dennoch mit Hilfe des Siebes manche schöne Art. Das Kätschern der Pflanzen in der Stern- und Kobbedüne war auch noch nicht von großem Erfolge, da die Zeit, Anfang Mai, doch noch zu früh für die nordischen Inseln ist. Nur einige Chrysomeliden und *Coccinella*-Arten, *Apion* und *Ceuthorhynchus* waren die Ausbeute. Man kann aber mit Sicherheit annehmen, daß das Kätschern zu anderen Zeiten ergiebiger ausfällt, und daß noch manche Art hier gefunden werden wird.

Wenden wir uns nun auf unserer Wanderung nach Nord-West, so kommen wir an die Brandung des Memmert. Diese bietet bei genauer Aufmerksamkeit und schnellem Zufassen so manche Art, die hier von den Wellen an das Land gespült wird. Darunter befinden sich Käfer, oft im toten Zustand, die man noch nicht als ständige Bewohner der Insel betrachten kann. Es sind dies, wie schon früher bemerkt, verschiedene Borkenkäfer und Rüssler, die an Nadeln- oder Laubhölzern leben. Weiter nördlich gelangen wir zu den Warf-Dünen, wir finden hier erst wenig Vegetation außer den bekannten Dünengräsern, die dadurch auffallen, daß sie stark benagt sind, oft sind die Grasränder wie ein Sägeblatt ausgefressen. *Cneorrhinus plagiatus* verursacht den Fraß, und man kann diesen Rüssler zu Hunderten auf den kahlen Sandflächen finden. Wenn es der Zufall will, daß er bei irgend einer Gelegenheit auf den Rücken zu liegen kommt, zeigt er sich recht unbeholfen und bleibt oft stundenlang in seiner unglücklichen Lage, bis ihm ein Windstoß wieder auf die Beine hilft. Eine interessante Beobachtung konnte ich hier machen, wenn der Rüssler auf der Nahrungssuche ist. Bei näherer Betrachtung der nach der südlichen Seite etwas steiler abfallenden Dünenhügel erkennt man auf dem glatt gewehten Sande leicht seine Laufspuren. Die Spuren bilden an steileren Stellen eine breite Rinne, deren Entstehen ich lange Zeit mit Vergnügen beobachtet habe. Sobald nämlich der Aufstieg zur Futterpflanze zu steil wird, läuft der Käfer seitlich und hinterläßt dann eine solche Rinne. Tritt ihm nun kein Hindernis weiter entgegen, so erreicht er mit großer Mühe in gerade aufsteigender Richtung den Kamm, andernfalls schlägt er einen zickzackförmigen Kurs ein, indem er sich mehrfach nach rechts oder nach links wendet, so daß seine Spuren verlaufen wie ein Weg, der an einem steilen Berg angelegt ist. Mag nun der Käfer instinktiv oder aus Zufall handeln, lasse ich dahingestellt. Dasselbe Manöver vollführt auch *Aegialia arenaria*, nur in bedeutend feineren Gängen, während einige andere Arten, wie *Amara* und *Philonthus*, dieses Gebaren nie zeigen, wenn sie sich in einer solchen Lage befinden. Sie streben immer vorwärts und in gerader Richtung der Höhe zu, wobei sie dann natürlich in ihre Ausgangsstelle immer wieder zurückgleiten.

In den Dünensenkungen findet man auch allerlei tote Exemplare, zumeist Arten, welche keine Dünenbewohner sind, die sich nur hierher verflogen haben und zu Grunde gegangen sind.

Zum Fang von Aaskäfern bediente ich mich auch einer einfachen Käferfalle, eines trichterförmigen Blechgefäßes, unter das ich eine Giftflasche stellte. Ueber den Trichter legte ich ein Stück an einen Draht gespießtes Aas. Die Ausbeute war aber wenig ergiebig, weil einmal auf den kahlen Sandflächen oder Mulden innerhalb kurzer Zeit alles mit Triebsand überweht war und zum anderen, weil auf den geschützten

Stern- und Kobbedünen die zahlreichen Möven den Fang aus Neugierde oder Neigung zur Zerstörung vernichteten und den Apparat fortschleppten oder umstülpten, trotzdem ich ihn mit Holzhaken verankerte; oft war er am anderen Tage meterweit von seinem Platze entfernt.

Auf den flachen Ausläufern der Warf-Dünen findet man in Menge die kleinen *Dyschirus*-Arten, die sich mit Vorliebe auf dem feuchten Sande im Sonnenschein tummeln. Bei trübem Wetter kann man sie unter den leicht aufgeworfenen Sandhügeln ausgraben. Auf dieselbe Weise fand ich hier *Bledius arenarius.* Die Angabe von Prof. Dr. Schneider, daß sich eine Form mit dunklen Flügeldecken vorfindet. kann ich bestätigen. Ich fand aber diese Varietät (var. *subniger* Schneider), auch unter den hellen Formen, auf salzhaltigem Boden, und nicht nur an salzarmen Stellen. Bei längerem Aufenthalt und zu anderen Jahreszeiten mögen hier noch manche andere Arten gefunden werden.

Bei Ebbe besuchte ich auch das zwischen Memmert und Juister-Balge liegende Watt, und bei $^{3}/_{4}$-stündiger Wanderung glückte es mir, den interessanten *Cillenus lateralis* zu finden, der sich während der langen Dauer der Flut unter Wasser hält.

Hiermit hätte ich nun die wichtigsten Sammelplätze des Memmert geschildert, und was ich während meines kurzen Aufenthalts an Coleopteren erbeutete, lasse ich als Grundstock einer Insektenfauna des Memmert folgen. Mein Verzeichnis wäre eigentlich nur ein Beitrag der Insektenfauna der Nordseeinseln, die Prof. Dr. Schneider schon in seiner Tierwelt veröffentlicht hat. Aber gerade diese Insel, welche noch unbewohnt, noch in ihrer Jungfräulichkeit vor uns liegt und — wie gesagt — noch in ihrer Entstehung begriffen ist, verdient wegen ihrer Eigenart eine Sonderstellung unter den deutschen Inseln; und wenn uns Herr Leege in verschiedenen Schriften in die Kenntnis der Vogel- und Pflanzenwelt des Memmert eingeführt hat, so halte ich es für ebenso wichtig, dieses neue Eiland entomologisch dauernd und eingehend zu durchforschen. An letzter Stelle möchte ich noch bemerken, daß schon früher einige Insekten von Herrn Leege sowie von Herrn Prof. Dr. Fritze auf dem Memmert gesammelt worden sind, die sich meines Wissens sämtlich im Provinzial-Museum zu Hannover befinden und hier mit aufgeführt werden. Ganz besonders hat sich Frl. Gertrud Fritze verdient gemacht, indem sie als eifrige Entomologin einen guten Anteil zu dieser Zuzammenstellung beitrug. Alle übrigen Insektengruppen lasse ich in meinem Verzeichnis noch unberücksichtigt, da deren Zahl noch zu gering ist, sie sollen erst später veröffentlicht werden.

Cicindelidae.

Cicindela maritima Dej.	Ueberall in Menge auf kahlen Stellen der Sterndüne, in geschützter Lage, aber auch auf den mit einzelnen Gräsern besetzten Vordünen.

Carabidae.

Elaphrus aureus Müll.	1 Stück lebend unter den mit Algen überzogenen Flächen am Kolk. Neu für die Nordseeinseln.
Lorocera pilicornis F.	1 Stück am Spitt. 12 Exemplare 1914 im Teek von Frl. Fritze gesammelt.

Dyschirius thoracicus Rossi.	Auf salzigem Boden in der Nähe der Warf-Dünen, 1 Stück.
Dyschirius obscurus Gyllh.	Häufig am Norder-Gatt auf feuchtem Sande.
Dyschirius politus Dej.	Mit den vorhergehenden, nicht selten.
Dyschirius salinus Schm.	Nur 1 Stück unter einem feuchten Brett am Wärterhaus.
Clivina fossor L.	2 Exemplare im Teekgebiet unter trockenen Algen.
Broscus cephalotes L.	3 Stück unter Brettern der Sterndünen. Hierbei ein kleines, 15 mm langes Exemplar.
Tachypus flavipes L.	2 Exemplare am Süßwassergraben. Neu für die Nordseeinseln.
Cillenus lateralis Sam.	Von diesem interessanten Wattkäfer fand ich 4 Stück in der Nähe der Juister-Balge, unweit vom Ankerplatz des Bootes.
Bembidion pallidipenne Illg.	An den äußeren Warf-Dünen mit *Bledius arenarius*. Einige Exemplare am Graben in der Nähe des Wärterhauses.
Bembidion bipunctatum L.	1 Exemplar im Genist von Frl. Fritze gefangen.
Bembidion ustulatum L.	3 Stück im Teekgebiet.
var. *rupestris* F.	1 Exemplar unter vorigen.
Bembidion minimum F.	Nicht selten mit dem vorigen, auch im Genist von Frl. Fritze gefangen.
„ *quadriguttatum* F.	Mit voriger Art, 4 Stück.
„ *biguttatum* F.	3 Stück in den Mulden der Sterndüne, 37 Exemplare im Genist, Frl. Fritze.
„ *guttula* Fbr.	Auffallend ist, daß diese Art von den Nordseeinseln noch nicht angegeben ist, obwohl Frl. Fritze 137 Exemplare aus dem Genist erbeutete.
„ *varium* Oliv.	5 Stück am Süßwassergraben, 2 Stück aus dem Genist.
Bembidion lunulatum Goeff.	12 Stück aus dem angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
„ *assimile* Gyllh.	2 Exemplare mit vorigem. Neu für die Inseln.
Trechus quadristriatus Schrank.	1 Stück zwischen den bewachsenen Hängen der Sterndüne.
Pogonus chalceus Morsch.	2 Exemplare im Teekgebiet, Frl. Fritze 1 Stück fand ich unter feuchten Algen.
Agonum marginatum L.	5 Stück, am Kolk, unter mit Algen überzogenen Flächen.
Agonum Mülleri Herbst.	8 Stück unter Genist (Teekgebiet).
Europhilus gracilis Gyllh.	2 Stück im Teekgebiet, Frl. Fritze. Neu für die Nordseeinseln.
Europhilus micans Nic.	1 Exemplar am Spitt. Neu für die Inseln.

Idiochroma dorsalis Pont.	1 Stück mit vorigen gefangen.
Calathus eratus Sahlb.	Ueberall gemein, unter Brettern der Stern- und Kobbedünen.
,, *mollis* Marsch.	Auf allen Dünen ziemlich häufig.
,, *melanocephalus* L.	Wie vorige Art, nicht so häufig.
Lagarus vernalis Panz.	2 Stück auf der Kobbedüne.
Pterostichus niger Schall.	5 Stück unter Holz, in der Nähe des Süßwasserteiches.
,, *vulgaris* L.	2 Stück in den Mulden der Sterndüne. 1 Exemplar schon früher von Herrn Leege gefangen.
,, *nigritus* F.	5 Exemplare in den Mulden der Sterndüne, 41 Stück im angeschwemmtem Genist, von Frl. Fritze gefangen.
,, *gracilis* Dej.	Mit voriger Art im Genist, 2 Stück.
Argutor strenus Panz.	2 Stück zwischen Gräsern der Kobbedüne.
Amara plebeja Gyllh.	1 Stück unter Holz am Wärterhaus.
„ *curta* Dej.	In den Dellen der Stern- und Kobbedünen ziemlich häufig, unter überwucherten Brettern.
„ *aenea* Deg.	1 Stück mit vorigen.
„ *spreta* Zimm.	1 Stück von Frl. Fritze gefangen.
„ *familiaris* Duft.	Auf allen Dünnen anzutreffen, zahlreich in den Niederungen der Sterndünen.
„ *tibialis* Payk.	2 Stück aus den Dellen der Warfdünen.
Ophonus pubescens Müll.	2 Stück auf der Kobbedüne unter Brettern.
Anisodactylus binotatus F.	1 Stück unter trockenen Algen.
var. *spurcaticornis*	1 Exemplar am Wärterhaus unter Brettern.
Trichocellus cognatus Gyllh.	1 Stück unter Algen am Kolk. Neu für die Nordseeinseln.
Acupalpus dorsalis F.	12 Stück zwischen Graswurzeln in den Mulden der Stern- und Kobbedünen. Neu für die Inseln.
Dromius linearis Olio.	1 Stück schon früher von Prof. Dr. Fritze gef. 4 Exemplare fand ich zwischen den Gräsern der Warfdünen.
„ *melanocephalus* Dej.	1 Stück von Pflanzen gekätschert, am Spitt.

Dytiscidae.

Haliplus fluviatilis Aub.	2 Stück im Graben am Wärterhaus von Frl. Fritze gefangen. Beide Stücke var. *striata* Scharp.
Haliplus lineatocollis Marsch.	Mit den vorigen ziemlich häufig. Auch aus dem Süßwasserteich und 1 Stück im Genist.
Cnemidotus caesus Dft.	1 Stück im Teekgebiet. Frl. Fritze gef.
Coelambus impresso-punctus Scholl.	1 Exemplar aus dem Graben, 2 Stück im angeschwemmten Genist.

Bogen XVII der „Zeitschrift für wiss. Insektenbiologie", Druck vom 15. Juli 1919.

Coelambus confluens F.	4 Stück im Graben am Wärterhaus.
Hydroporus halensis F.	11 Stück mit voriger Art, zwei Stück aus dem Teich (Spitt).
„ *lineatus* F.	3 Stück mit voriger Art. Auch von Frl. Fritze daselbst gefangen.
„ *palustris* L.	8 Stück im Süßwassergraben.
„ *umbrosus* Gyllh.	Von Frl. Fritze in Menge aus dem angeschwemmten Genist gefangen.
„ *melanocephalus* Gyllh.	10 Stück mit vorigen zusammen. Neu für die Inseln.
Hydroporus tristis Payk.	9 Stück mit vorigen.
„ *erythrocephalus* L.	In allen Süßwasserstellen nicht selten, auch im angeschwemmten Genist.
„ *rufifrons* Dft.	1 Exemplar im Süßwasserteich.
„ *planus* F.	4 Stück aus dem Graben, 6 Stück aus dem Teekgebiet, von Frl. Fritze gef.
Laccophilus obscurus Panz.	5 Stück aus dem Spitt, 7 Stück aus angeschwemmtem Genist.
Agabus nebulosus Forst.	6 Stück im Süßwassergraben. 4 Exemplare im folgenden Jahre von Frl. Fritze gef.
„ *Sturmi* Gyllh.	1 Stück aus dem Spitt.
Ilybius obscurus Marsch.	20 Stück im angeschwemmten Genist. Auch nicht selten im Graben am Wärterhaus.
Copelatus ruficollis Schall.	1 Stück von Frl. Fritze im Teekgebiet gesammelt. Neu für die Inseln.
Rhantus notatus F.	2 Stück im Süßwassergraben. 4 Exemplare aus dem Genist. Hierbei ist auch die von Prof. Schneider erwähnte var. *semicirculata* Schndr.
Colymbetes striatus L.	1 Stück aus dem Graben, Frl. Fritze gef. Neu für die Nordseeinseln.
„ *fuscus* L.	4 Stück mit vorigen.
Dytiscus marginalis L.	1 Stück im Süßwassergraben am Wärterhaus, von Frl. Fritze gef.
„ *circumflexus* F.	1 Exemplar mit vorigen.

Gyrinidae.

Gyrinus elongatus Aub.	10 Stück im Süßwassergraben.

Hydrophilidae.

Hydrophilus caraboides L.	1 Stück im Teekgebiet, von Frl. Fritze gef.
Hydrobius fuscipes L.	12 Stück im angeschwemmten Genist. 1 Exemplar im Süßwassergraben.
Philydrus testaceus F.	2 Stück im Teekgebiet, Frl. Fritze.
Cymbiodyta marginella F.	9 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef.
Limnebius nitidus Seidl.	1 def. Stück aus trockenem Genist gesiebt.

Berosus luridus L.	1 Stück im Spitt.
Cercyon unipunctatus L.	10 Exemplare aus angeschwemmtem Genist, Frl. Fritze gef.
„ *littoralis* Gyllh.	5 Stück mit voriger Art. 4 Stück im Getriebe aus feuchten Algen.
„ *obsoletus* Gyllh.	4 Stück unter Algen.
„ *tristis* Illig.	2 Stück mit voriger Art. Frl. Fritze fand sie zahlreich im angeschwemmten Genist.
„ *melanocephalus* L.	Eben so häufig wie voriger.
„ *analis* Payk.	4 Stück im Gesiebe am Spitt.
Sphaeridium scaraboides L.	Ueberall vereinzelt in den Mulden der Dünen. Ich fand die Art an Kadavern, tierische Exkremente fehlen auf der Insel. Jedenfalls sind es immer neu zugeflogene Stücke. 1 Exempl. im Genist.
Helophorus tuberculatus Gyllh.	8 Stück im Genist (Teekgebiet), Frl. Fritze.
Helophorus crenatus Reg.	4 Stück mit voriger Art.
„ *aquaticus* L.	1 Stück im Süßwassergraben. 7 Stück im angeschwemmten Genist.
„ *griseus* Herbt.	3 Stück im Graben. In großer Menge von Frl. Fritze im Teekgebiet gef.
Ochthebius auriculatus Reg.	6 Exemplare im Teekgebiet.

Georyssidae.

Georyssus crenulatus Rossi.	12 Stück vereinzelt in den Mulden der Stern- und Kobbedünen.

Heteroceridae.

Heterocerus flexuosus Steph.	3 Stück unter feuchten Algen.
Heterocerus obsoletus Curtis.	Zahlreicher als die vorige Art.

Staphylinidae.

Oxypoda haemorrhoa Sahlb.	1 Stück unter einem Brett der Sterndüne.
Aleochara morion Grav.	1 Stück aus der Käferfalle (Warfdüne).
„ *lanuginosa* Grav.	Ziemlich zahlreich an menschlichen Exkrementen. Auch 60 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef.
„ *nitida* Grav.	3 Stück in der Käferfalle auf der Kobbedüne.
„ *tristis* Illig.	1 Stück unter einem toten Vogel der Sterndüne. Neu für die Inseln.
„ *curtula* Goetz	4 Stück an einem toten Seehund. Von Prof. Schneider noch nicht erwähnt.
Phytosus nigriventris Chevr.	2 Stück im Gesiebe (Sterndüne). Neu für die Nordseeinseln.

Atheta atramentaria Gyllh.	1 Stück im Genist, Frl. Fritze gef.
„ *fungi* Grav.	25 Stück unter faulen, von Bohrmuscheln ausgefressenem Holze auf den Vordünen. Neu für die Inseln.
„ *incana* Er.	1 Stück am Spitt von Pflanzen gekätschert. Neu für die Inseln.
Falagria obscura Grav.	1 Stück im Gesiebe (Sterndüne).
Gymnusa brevicollis Payk.	2 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
Tachinus rufipes Deg.	5 Stück vereinzelt auf den Dünen.
„ *collaris* Grav.	25 Stück im Genist, von Frl. Fritze gef.
Tachyporus obtusus L.	4 Stück im Gesiebe (Sterndüne).
„ *chrysomelinus* L.	Ueberall ziemlich häufig, auch unter Genist.
„ *hypnorum* F.	Wie vorige Art, noch häufiger.
„ *nitidulus* F.	1 Stück im Gesiebe (Teekgebiet).
„ *pusillus* Grav.	5 Stück unter abgestorbenen Pflanzen gesiebt. (Kobbedüne).
Conurus pubescens Payk.	1 Stück mit voriger Art. 1 Exemplar im angeschwemmten Genist.
Quedius fuliginosus Grav.	1 Stück im Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
„ *molochinus* Grav.	2 Stück mit voriger Art.
„ *tristis* Grav.	Ebenda 1 Stück.
Leistotropus murinus L.	3 Stück am Seehundkadaver.
Philonthus intermedius Boisd.	2 Stück am Kadaver. 5 Stück im angeschwemmten Genist.
Philonthus salinus Kiesw.	1 Stück aus trockenem Genist gesiebt. 2 Exemplare im angeschwemmten Genist.
„ *concinnus* Grav.	4 Stück unter Brettern (Sterndüne).
„ *vernalis* Grav.	1 Stück mit voriger Art.
Philonthus decorus Grav.	2 Stück auf den Sterndünen. Die ersten 5 *Philontus*-Arten erwähnt Prof. Schneider noch nicht von den Inseln.
„ *umbratilis* Grav.	2 Stück in der Käferfalle (Warfdüne).
„ *nigritulus* Grav.	15 Stück am Seehundkadaver.
„ *fuscipennis* Mannh.	8 Stück. Ebenda, zahlreicher im Genist.
„ *varius* Gyllh.	Sehr häufig am Kadaver und menschlichen Exkrementen.
var. *bimaculata* Grav.	Desgleichen.
„ *marginatus* Müll.	1 Stück unter Genist der Kobbedüne. 2 Exemplare schon früher auf dem Memmert gefangen.
„ *varians* Payk.	1 Stück auf dem Dünensand.
„ *sordidus* Grav.	Häufig im angeschwemmten Genist.

Philonthus debilis Grav.	5 Stück mit voriger Art.
Xantholinus punctulatus Payk.	6 Stück unter faulen Pflanzen gesiebt.
Xantholinus atratus Heer.	3 Stück. Ebenda.
„ *linearis* Ol.	12 Stück allenthalben in den Mulden der Dünen unter Brettern.
Lathrobium brunnipes F.	4 Stück unter faulen Pflanzen. Häufiger im Genist (Teekgebiet). Neu für die Inseln.
„ *fulvipenne* Grav.	1 Stück im Gesiebe. 6 Exemplare im Teek, von Frl. Fritze gefangen.
„ *terminatus* Grav.	5 Stück im angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
Stilicus orbiculatus Payk.	1 Exemplar von Frl. Fritze gef.
Stenus pusillus Er.	2 Stück unter feuchten Algen.
„ *juno* F.	1 Stück im Gesiebe, 7 Exemplare im angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
„ *nitens* Steph.	1 Exemplar gesiebt, von Prof. Schneider noch nicht erwähnt.
Oxytelus rugosus F.	Nur vereinzelt auf den Dünen, Frl. Fritze erbeutete Tausende im angeschwemmten Genist (Teekgebiet).
„ *laqueatus* Marsch.	1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne).
„ *inustus* Grav.	1 Exemplar mit voriger Art.
„ *nitidulus* Grav.	2 Stück am Süßwasserteich gesiebt.
„ *tetracarinatus* Block.	Nicht häufig auf den Dünen. Im angeschwemmten Genist zu Hunderten von Frl. Fritze gefangen.
Bledius furcatus Oliv.	2 Stück auf den feuchten Sandflächen vor den Warfdünen.
„ *arenarius* Payk.	Mit voriger Art ziemlich häufig.
var. *subniger* Schneid.	Die Angabe von Prof. Schneider, daß sich die schwarzflügelige Form nur auf salzarmen Boden vorfindet, kann ich nicht bestätigen, ich fand sie mit der Hauptform in der Nähe der Brandung.
Acidota crenata Felr.	1 Stück am Süßwasserteich gekätschert. 1 Exemplar im Genist. Frl. Fritze.
Omalium rivulare Payk.	1 Stück im Gesiebe (Sterndüne). 1 Stück im angeschwemmten Genist.

Silphidae.

Catops morio F.	10 Stück im angeschwemmtem Genist (Teekgebiet), Frl. Fritze gef.
Necrophorus ?	Unter dem Seehundkadaver sah ich 2 Exemplare der rotflügeligen Form in Löcher verschwinden, konnte sie aber unter der dicken Fettschicht nicht finden.

Silpha granulata Thub.	2 Stück in der Nähe des Seehundkadavers. Neu für die Nordseeinseln.
	Phalacridae.
Phalacrus fimetarius F.	1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne).
Olibrus corticalis Panz.	1 Stück aus trockenem Genist gesiebt. Neu für die Inseln.
„ *affinis* Strm.	7 Stück mit voriger Art.
	Cryptophagidae.
Telmatophilus typhae Fall.	1 Stück auf dem Kamm der Sterndüne gekätschert. Neu für die Inseln.
	Lathridiidae.
Enicmus transversus Oliv.	1 Stück im Gesiebe (Sterndüne).
Corticaria pubescens Gyllh.	2 Stück mit voriger Art.
„ *impressa* Oliv.	2 Stück aus trockenem Genist gesiebt (Teekgebiet).
„ *serrata* Payk.	Mit voriger Art, 2 Exemplare.
Melanophthalma fuscula Huml.	5 Stück im Gesiebe (Teekgebiet).
	Nitidulidae.
Brachypterus glaber New.	1 Stück gekätschert (Kobbedüne).
Epuraea 10-guttata Fabr.	5 Stück. Diese Art ist schon früher auf dem Memmert gesammelt und befindet sich im Provinzial-Museum.
„ *depressa* Gyllh.	2 Stück im angeschwemmten Genist, von Frl. Fritze gef. Neu für die Inseln.
Nitidula rufipes L.	1 Stück im Gesiebe (Sterndüne). Neu für die Inseln.
Omosita colon L.	Häufig, unter einem toten Vogel 48 Exempl.
Meligethes brassicae Scop.	5 Stück auf einer blühenden Kohlstaude.
„ *picipes* Strm.	1 Stück gekätschert (Sterndüne).
	Cistelidae.
Seminolus (*Byrrhus*) *pilula* L.	1 Stück unter einem Brett in der Niederung der Sterndüne.
var. *albipunctata* F.	1 Stück. Ebenda.
	Georyssidae.
Georyssus crenulatus Rossi.	1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne).
	Histeridae.
Hister cadaverinus Hoffm.	2 Stück am Seehundkadaver.
„ *purpurascens* Herbst.	1 Stück. Ebenda.
Saprinus nitidula Payk.	Ziemlich häufig unter einem toten Vogel (Sterndüne).
„ *metallicus* Hbst.	Nur vereinzelt mit voriger Art.
Myrmetes piceus Payk.	1 Stück im Gesiebe (Kobbedüne). Neu für die Inseln.

	Scarabaeidae.
Onthophagus nuchicornis L.	2 Stück unter menschlichen Exkrementen (Warfdüne).
Aphodius haemorrhoidalis L.	1 Stück mit vorigen.
Aphodius finetarius L.	2 Stück in den Dellen der Warfdüne. Häufig im angeschwemmten Genist.
„ *grannarius* L.	1 Stück in der Käferfalle (Warfdüne).
„ *prodromus* Brahm.	4 Stück unter Exkrementen am Wärterhaus. Zahlreicher im Genist.
„ *plagiatus* L.	4 Stück. Ebenda. Alle Exemplare gehören der schwarzen Form *concolor* Schilsk. an.
Oxynomus sylvestris Scop.	1 Stück im Gesiebe (Sterndüne). 3 Stück im angeschwemmten Genist. Frl. Fritze.
Aegialia arenaria F.	Auf allen Dünen sehr zahlreich.
Anomala aenea Deg.	Einige Exemplare befinden sich im Provinzial-Museum, vor mehreren Jahren von Prof. Dr. Fritze gefangen.
	Elateridae.
Agriotes lineatus L.	Auf allen Dünen zwischen Gräsern vereinzelt.
	Cantharidae.
Psilothryx cyaneus Oliv.	2 Stück im Hochsommer von Prof. Dr. Fritze gefangen.
Rhagonycha fulva Scop.	Einige Stücke im Provinzial-Museum von Prof. Dr. Fritze im Sommer gefangen. Neu für die Inseln.
	Cleridae.
Necrobia violacea L.	7 Stück auf dem trockenen Fell des Seehund-kadavers.
	Byrrhidae.
Anobium pertinax L.	1 Stück an der Wand des Wärterhauses.
	Tenebrionidae.
Microzoum tibiale F.	Ziemlich häufig auf allen mit Gräsern bewachsenen Vordünen.
	Lagriidae.
Lagria hirta L.	3 Stück im Provinzial-Museum vor einigen Jahren von Prof. Dr. Fritze gefangen.
	Anthicidae.
Anthicus floralis F.	1 Stück aus einem von Bohrmuscheln durchlöcherten Stück Holz geklopft (Aeußere Warfdüne).
„ *bimaculatus* Illigr.	Allenthalben auf Dünen im Sande laufend.
var. *pallescens* Pic.	1 Exemplar mit vorigen.
	Oedemeridae.
Nacerda melanura L.	Herr Prof. Dr. Fritze erbeutete einzelne Stücke in früheren Jahren. 1 Exemplar wieder 1914.

Curculionidae.

Sitona lineatus L.	Ueberall häufig auf dem Sande laufend, aber auch im Kätscher aus den Mulden der Stern- und Kobbedünen.
Cneorrhinus plagiatus Schall.	Eine sehr häufige Art, die mit Vorliebe die mit Gräsern bewachsenen Warfdünen besucht. Die Ränder der Gräser sind teils wie Sägeblätter ausgenagt. (S. Einleitung.)
Hylobius abietis L.	Einige Stücke im Provinzial-Museum schon früher erbeutet. Ich fand nur 2 Exemplare tot an der Brandung.
Hypera rumicis L.	2 Stück gekätschert in den Dellen der Sterndünen. Neu für die Inseln.
„ *nigrirostris* F.	2 Stück aus angeschwemmtem Genist, von Frl. Fritze gef.
Codiosoma spadix Hbst.	1 Stück im Provinzial-Museum, schon früher gesammelt.
Ceuthorrhynchidius floralis Payk.	3 Stück in den begrünten Mulden der Sterndüne.
Ceuthorrhynchus rugulosus Herbst.	3 Stück im angeschwemmten Genist (Teekgebiet), von Frl. Fritze gef.
Ceuthorrhynchus quadridens Panz.	2 Stück. Ebenda.
Ceuthorrhynchus erisimi F.	2 Stück im Genist wie die vorigen.
Apion nigritarse Kirb.	1 Stück gekätschert (Kobbedüne).
„ *virens* Herbst.	2 Stück mit vorigen.
Hylastes ater Payk.	7 Stück im angeschwemmten Genist, Teekgebiet. Von Frl. Fritze gef. Ich fand einige Stücke an der Brandung angespült, aber tot.

Cerambycidae.

Saperada carcharius L.	1 Stück im Provinzial-Museum, schon früher von Herrn Leege gefunden, wahrscheinlich von Juist eingewandert, wo er sicher seine Lebensbedingungen findet.

Chrysomelidae.

Gastroidea polygoni L.	1 Stück gekätschert im Kobbeglopp. Ist sicher häufiger zu anderen Jahreszeiten, da hier die Nahrungspflanze vorhanden ist.
Chrysomela hemoptera L.	3 Stück im angeschwemmten Genist. 1 Exemplar lebend von der Brandung angespült.
„ *staphylea* L.	9 Stück im angeschwemmten Genist. Ich fand 5 tote Exemplare in einer Sandmulde der Warfdüne.
Prasocuris phellandri L.	1 Stück am Süßwasserteich gekätschert. Neu für die Inseln.

Phyllotreta undulata Kutsch.	15 Stück am Spitt vom Nasturtium gekätschert.
Longitarsus luridus Scop.	Nur vereinzelt in den Mulden der Kobbedünen.
	Cryptosoma.
Cassida vittata Villers.	1 Stück im Kobbeglopp gekätschert.
	Coccinellidae.
Hippodamia 13-punctata L.	1 Stück im angeschwemmten Genist. Von Frl. Fritze gef.
Adonia variegata Goeze.	2 Stück auf der Sterndüne gekätschert.
var. *obversepunctata* Schrk.	1 Exemplar unter vorigen.
Adalia bipunctata L.	2 Stück im Genist.
" *undecimpunctata* L.	3 Stück gekätschert (Sterndüne).
Coccinella septempunctata L.	5 Stück gekätschert, Stern- und Kobbedünen. Auch im Genist.
Coccinella decempunctata	3 Stück im Teekgebiet. Frl. Fritze.
var. *10-pustulata*	2 Stück. Ebenda.
Coccidula rufa Hbst.	1 Stück gekätschert (Sterndüne).

Um das Verzeichnis der Coleopteren-Fauna der gesamten ostfriesischen Inseln von Prof. Schneider zu ergänzen, lasse ich hier die von uns gesammelten, darin nicht enthaltenen Arten noch einmal folgen, da auch einige von der Insel Juist stammen und daher in meiner vorhergehenden Aufstellung nicht angegeben sind.

Elaphrus aureus Müll., Memmert (Kolk). *Tachypus flavipes* L., Memmert (Spitt). *Bembidion guttula* F., Memmert. *B. lunulatum* Goeffr., M. (Teekgebiet). *B. assimile* Gyllh., M. (Teekgebiet). *Europhilus gracilis* Gyllh., M. (Teekgebiet). *E. micans* Nic., M. (Spitt). *Trichocellus cognatus* Gyllh., M. (Kolk). *Acupalpus dorsalis* F., M. Stern- u. Kobbed. *Hydroporus melanocephalus* Gyllh., M. (Teekgebiet). *Copelatus ruficollis* Schall., M. (Teekgebiet). *Colymbetes striatus* L., M. (Süßwassergraben). *Aleochara tristis* Illig., M. (Sterndüne). *A. curtula* Goetz., Memmert. *Atheta fungi* Grav., Memmert. *Ath. incana* Er., Memmert. *Gymnusa brevicollis* Payk., Memmert. *Phytosus nigriventris* Boisd., Memmert. *Quedius fuliginosus* Grav., Memmert. *Philonthus intermedius* Lac., Memmert (Sternd.). *Ph. salinus* Kiesw., Memmert (Teekgeb.). *Ph. concinnus* Grav., Memmert (Sternd.). *Ph. vernalis* Grav., Memmert (Sternd.). *Ph. decorus* Grav., Memmert (Sternd.). *Lathrobium brunnipes* F., Memmert (Sternd.). *Stenus juno* F. Memmert (Teekgeb.). *St. nitens* Steph., Memmert (Sterndüne). *Silpha granulata* Thunb., Memmert. *Olibrus corticalis* Panz., Memmert (Teekgeb.) *Telmathophilus thyphae* Fall., Memmert (Sternd.) *Epuraea 10-guttata* F., Memmert. *Ep. depressa* Gyllh., Memmert (Teekgeb.). *Nitidula rufipes* L., Memmert (Sternd.). *Myrmetes piceus* Payk., Memmert (Kobbed.) *Corymbites aeneus* L., Juist (Bill). *Rhagonycha fulva* Scop., Memmert. *Dolichosoma lineare* Rossi., Juist. (Bill). *Hypera rumicis* L., Memmert (Sternd.). *Prasocuris phellandri* L., Memmert (Spitt).

Ueber vertikale Verbreitung der Arthropoden.

Mit Beispielen aus der Fauna des Retyezát.

Von Dr. **Z. Szilády**, Nagyenyed, Ungarn. — (Schluß aus Heft 7/8.)

VIII. *Hemiptera.*

Pentatomidae. Coreidae.

Coptosoma scutellatum Geoffr. 600
Eurygaster maura L. 600
Carpocoris purpureipennis Deg. 600—1100
Dolycoris baccarum L. 600—1400
Pentatoma rufipes L 700—1000
Picromerus bidens L. 1100
Zicrona coerulea L. 600
Elasmostethus griseus L. 600—800

Graphosoma lineatum L. 600
Sciocoris microphthalmus Flor. 700
* — *umbrinus* Wolff 1400
Therapha hyoscyami L. 600—1000
Corizus parumpunctatus Schill. 600—700
Syromastes marginatus L. 600—1250.

Lygaeidae.

Lygaeus equestris F. 700
Nysius thymi Wolff 1200—2150
Cymus claviculus Fall 2000
— *melanocephalus* Fieb 600
Ischnorhynchus resedae Pz. v. *flavicornis* Duda 700
Ischnodemus sabuleti Fall 1100
Trapezonotus anorus Flor. 800; *nympha:* 2000

Aphanus pini L. 800—1250
— *phoenicus* Rossi v. *sanguineus* D. S. 600
Drymus brunneus Sahlb. 800
Pyrrhocovis apterus L. 600—700.

Tingitidae. Cimicidae.

Catoplatus Fabricii Stal. 700
Aradus betulinus Fall 1400
— *corticalis* L. 1000—1400
Gerris rufoscutellatus Latr. 2000. Zenoga-See
Harpactor iracundus Poda 700—800
Nabis flavomarginatus Scholtz 1150—1250

Nabis ferus L. 600
— *rugosus* L. 600—700
Piezostethus cursitans Fall 1000—1500
Anthocoris sylvestris L. 600—2000
Triphleps nigra Wolff 1100.

Capsidae.

* *Miris laevigatus* L. 600—2000
— *virens* L. 1700—2000
— *calcaratus* Fall. 800
— *holsatus* F. 700—1850
Notostira erratica L. 1250
Leptopterna dolabrata L. 1250
Monalocoris filicis L. 700
Bryocoris pteridis Fall 800. 1250
Phytocoris varipes Boh. 600
Adelphocoris detrius Fieb. 700—800

Adelphocoris seticornis F. 600
Calocoris affinis H. Sch. 600—1150
— *6-guttatus* F. 1000—1100
Odontoplatys bidentulus H. Sch. 1100
Stenotus binotatus F. 600—700
Lygus pratensis L. 600—1100
— *pabolinus* L. 1250
— *kalmi* L. 600—700

**Lygus foreli* Mey. 600
Liocoris tripustulatus F. 700
Camptobrochis lutescens Schill. 700
Capsus ruber L. v. *danicus* F. 700
* — — v. *segusinus* Müll. 700
Bhopalotomus ater L. 1100
Orthocephalus saltator Hahn 700
Halticus apterus L. 700—1250
Dicyphus errans Wolff 1200
— *globulifer* Fall 1200
Plagiognathus arbustorum F. 1100—1500
— *chrysanthemi* Wolff 700—1100.

Saldidae.

Salda C-album. Fieb. 800—1400
Salda orthochila Fieb. 1100—2100.

Jassidae.

Erythria manderstjernae Kb. 1200
Gnathodus punctatus Thunb. 700—1100
Doratura stylata Boh. 600—1250
**Thamnotettix sulphurellus* Zett. 1100
— *4-notatus* F. 800
— *subfusculus* Fall. 1100—1250
— *simplex* H. Sch. 1100
***Athysanus onustus* Ferr. 800
Deltocephalus striathus L. 600—1250
— *pulicarina* Fall 800-2000
** — *neglectus* Then. 800—2000
Acocephalos servosus Schrk. 600—1100
Euacanthus interruptus L. 1100—1400
Idiocerus lituratus Fall 500
Pediopsis virescens F. 1100.

Membracidae-Psyllidae.

Centrotus cornutus L. 600
Triecphora vulnerata Germ. 1100
— *mactata* Germ. 1400
Aphrophora alni Fall 1100
Ptyelus spumarius L. 800—1100
— — v. *lateralis* L. 1100
* *Ptyelus exclamationis* Thunb. 1400—2000
Delphax collina Boh. 1100
Psylla foersteri Flor. 600—700
— *fusca* Zett. 1100—1250.

B. **Spinnen**, *Arachnoidea.*

Amaurobius fenestralis Ström ? 1050—1250
Cyctina uncinata Thor. 800
Segestria senoculata L. 600—1050
Drassodes lapidicola Wk. ? 2300
— *troglodites* C. L. Koch ? 1800
Gnaphosa leporina L. Koch 900—2000 (♀ et ♂)
* — *bicolor* Hahn 600
Theridium impressum L. Koch 1250
Theridium formosum Cl. 600
Steatoda bipunctata L. 1800
Diplocephalus latifrons Cambr. 800
Gonatium isabellinum C. L. Koch 800
Centromerus ? juv. indet. 800. 1300
Microneta viaria Blackw. 800
Linyphia marginata C. L. Koch 800-1050
— *pusilla* Sund 1050
Tetragnatha solandrii Scop. 1050
Meta segmentata Cl. 800

Cyclosa conica Pall. 800
Mangora acalypha Wk. 1250
Epeira diademata Cl. 1050
- *alpica* L. Koch 1000-1050
— *ceropegia* Wk. 1000-1800
— sp. indet. juv. 1050
** — *proxima* Kulz. vel. n. sp.? 1050
Thomisus albus Gm. 800
Misumena vatica Cl. 800—1050
Diaea dorsata F. 800
Xysticus gallicus E. Sim. 1050
— *lateralis* Hahn ? 1400—1800
— *luctuosus* Blackw. 809
— sp. indet. juv. 600—800
Philodromus dispar Wk. 800
— *aureolus* Cl. *verus* 2000
Tibellus sp. indet. juv. 1400—1800
Micrommata virescens Cl. 1400—1800
Coelotes terrestris Wied. 800—1300
Cryphoeca sylvicola C. L. Koch 800
Tegenaria sp. indet. juv. 2000
**Lycosa albata* L. Koch 1000
— *amentata* Cl. 1000
* — *sordidata* Thor. 1050
— *lignaria* Cl. 1250
* — *wagleri* Hahn 1250
— sp. indet. juv. 1300
Tarentula nemoralis Westr. 1400-1800
Trochosa terricola Thor. 600
** — *alpigena* Dol. 2000
Heliophanus aeneus Hahn 1250
Epiblemum scenicum Cl. 800
Attus rubicola Cl. Koch 600-1300
Ergana falcata Cl. 1050.

C. **Tausendfüßler**, ***Myriapoda.***

Glomeris connexa C. K. 1300
Polydesmus complanatus L. 600
Julus hungaricus Karsch. 600—800
— *sabulosus* L. 800—1250
** — *austriacus* v. *nigrescens* Latz. 800—2000
** *Julus austriacus* v. *erythronotus* Latz. 1250
— *fallax* Mein. 800
— *transsylvanicus* Dad. 2500
— *fuscipes* C. K. 1800
** — *cattarensis* Latz. 600.

D. **Krebstiere**, ***Crustaceae.***

Cyclops serrulatus Fisch. 1936—2200
— *vernalis* Fisch. 1860—2080
— *affinis* Sars. 1600
— *strenuus* Fisch. 1986—2100
Canthocamptus staphylinus Jur. 2100
Diaptomus bacillifer Kölb. 2014—2200
— *tatricus* Wierz. 1600—2010
Cypria ophthalmica Jur. 1860—2014
Eucypris conchacea Jur. 635
Chydorus globosus Baird. 1600-2001
sphaericus O. F. Müll. 1860—2100
Alona affinis Leyd. 1958 - 2200
— *intermedis* Sars. 1600-1866
Moina brachiata Jur. 635
Daphnia alpina Dad. 1900—1940
— *obtusa* Kurz. 1600-1866
** — *longispina* v. *leydigi* Hell. 1956—2200
** — *zschokkei* Stieg. et Szil. 2100—2200
Branchipus diaphanus Prev. 1850—2200
Gammarus pulex Deg. 1899.

Schlußfolgerungen.

Die Fauna des Retyezát hat nicht nur hinsichtlich geringfügiger Einzelheiten viele gemeinsame Züge mit der der Alpen, sondern ist auch ein weiterer Belag für die oben angegebenen, und zwar auf Grund der Ergebnisse Heers zusammengefaßten sechs Gesetze. Nach unseren Angaben erscheint sein vierter Punkt besser bestätigt, als Pagenstechers diesem entsprechender erster Punkt, denn zahlreiche Arten finden sich auch in der Alpenregion verstreut und in geringer Individuenzahl. Doch sind auch Pagenstechers Regeln durchaus stichhaltig. Es muß bezüglich der dritten aber hervorgehoben werden, daß nicht so sehr die Höhe der unteren Grenze von Wichtigkeit ist, als vielmehr die klare Feststellung der Tiere, welche in der vertikalen Verbreitung eine gewisse Grenze nicht überschreiten.

Dies scheint der Weg zu sein, der zur Bestimmung der Eury- oder Stenothermität der Arten führt. Unsere heutigen Kenntnisse sind hierfür noch unzulänglich, doch scheint soviel schon sicher zu sein, daß die Fauna unserer Gebirge von zweierlei Art ist.

Es gibt stenotherme Arten, die gleichmäßige, ständig kühle Temperaturen gewohnt sind, also wahrscheinlich eiszeitlicher Herkunft sind.

Ferner eurytherme Formen, deren Individuen große Temperaturunterschiede aushalten und ebenso die Sommerhitze der Tiefebene, wie die Kälte der Hochgebirge hinnehmen.

Letztere sind im Hochgebirge wahrscheinlich nicht endogen, sondern vom Nachbarlande eingewandert. Die stenothermen Glazialarten können hingegen die kalte Region eben infolge ihrer Stenothermität nicht verlassen; die eine oder andere dringt auch abwärts vor und sie halten nicht alle eine gemeinsame Grenze fest, für sich haben sie doch ihre feste untere Grenze.

Die historische Entwickelung dieser Frage tut aber dar, daß die Aufstellung von Höhenregionen oder Zonen eigentlich stets an Wert verliert. Heer stellt drei Regionen auf, Pagenstecher nurmehr zwei, in Wirklichkeit hingegen existieren ja derartige Abgrenzungen garnicht.

Vielleicht wäre es am günstigsten, der Regionaleinteilung geographische Linien zugrunde zu legen, etwa die nach der Durchschnittsjahrestemperatur berechnete 0° Isotherme. Ob sich die Tiere allerdings an diese Grenze halten, ist mehr als fraglich. Ihre Verbreitung richtet sich großenteils nach der ihrer Futterpflanzen. Es böte demnach die Einhaltung der vegetalen Verbreitungslinien in Wirklichkeit scharfe, konstante und zuverlässige Grenzen, doch auch dies nur auf den ersten Anblick, denn auch die Pflanze ist in ihrer vertikalen Verbreitung an verschiedene Naturfaktoren gebunden, besonders an die Feuchtigkeit, die Temperatur und Bodenbeschaffenheit. Als lehrreiches Beispiel bietet sich hierfür die Krummholzkiefer, Pinus montana Mill. Ihre als Uebergangszone angeführte vertikale Verbreitung beträgt bei uns nicht 2—3 hundert Meter, wie es Holdhaus nach Pax angibt, sondern 4 bis 6 hundert Meter; z. B. auf den Mittelkarpathen 1270—1920, in den Südkarpathen 1550—2150 m, also nach der Höhe und der geographischen Breite der betreffenden Gebirge sehr verschieden.*)

*) Fekete, L. und Blattny, T.: Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher in Ungarn. Schmeczbämpt 1913.

Auch die botanische Grenzlinie ist also schwankend und von äußeren Faktoren abhängig. Behält man sie doch, wie Holdhaus, bei, da gerät man leicht zu Bestimmungen wie auch die folgende: „In tiefen, schattigen Gräben steigt typisch subalpine Fauna weit unter die 1000 m Isohypse herab, an sonnigen, trockenen Hängen klettert die untere Grenze der subalpinen Fauna hoch ins Gebirge hinauf.“ (Op. cit.)

Es besteht demnach die Frage zu Recht, ob bei derartigen Schwierigkeiten der Feststeltung von Zonengrenzen infolge natürlicher Hindernisse eine Notwendigkeit dafür da ist oder nicht?

Es war von Anbeginn das Bestreben der Tiergeographie, ähnlich den politischen Grenzen, die Verbreitung der Tierwelt nach Regionallinien festzustellen. Auffallend und scharf genug ist die Faunengrenze des australischen Gebietes. Aber dies ist nicht der reguläre Fall. Immerhin geht hervor, daß Grenzlinien mehr oder weniger nur künstlich sind und nur für gewisse Arten Geltung haben, höchstens für Gruppen, aber nicht für die Gesamttierwelt des betreffenden Gebietes.

Als Gebietseinheiten von allgemeiner Giltigkeit können für die Tiergeographie nur die Lebensbezirke angenommen werden, weil sie an Lebensbedingungen gebunden sind. Auf Grund der drei durch Ortmann bezeichneten Hauptfaktoren: Licht, Medium und Substrat (Boden im weitesten Sinne) wären fünf oder sechs Lebensbezirke zu scheiden: das Festland, das Süßwasser, der Meeresspiegel, die Tiefsee oder der Tiefgrund und der subpelagische Bezirk (unter 400 m und über dem Tiefgrunde.*)

Innerhalb der Lebensbezirke kann zwar die Regionaleinteilung bestehen, bei genauerem Detail aber stimmt das Bild der Verbreitung sämtlicher Tiergruppen wieder nicht; was für gewisse Klassen, Ordnungen oder Arten gilt, widerspricht anderen.

Derartig gewaltsame Kategorien haben stets die Eigenschaft, den Forscher auf falsche Wege zu leiten; insofern der Konstruktion zuliebe die Verhältnisse oft nicht der Wirklichkeit entsprechend zu Worte kommen.

Es wird demnach auch hier von einer von vornherein Giltigkeit beanspruchenden Regionenaufstellung abzustehen sein und die induktive Methode in Anwendung treten, falls die Ermittlung vertikaler Tierverbreitung von Erfolg gekrönt sein soll. Es wäre also in erster Reihe die Verbreitung der einzelnen Arten und Familien festzustellen und erst dann die Frage über die Einflüsse der Vegetation, Temperatur, Niederschlag, Boden usw. zu beurteilen.

Unter Weglassung sämtlicher Kategorien, deren Einhaltung doch nur die falsche Vorstellung der Vollendung hervorruft, hätte man sich vorläufig auf reines Datensammeln zu beschränken. Mit Hilfe von Barometer und Karte muß der Sammler die Höhe seines Sammelplatzes feststellen und das gefundene Stück mit der Angabe versehen; schließlich wird das Resultat beim Sammeln in verschiedener Höhe noch

---

*) Ortmann: Grundzüge der marinen Tiergeographie, Jena 1866. — Szllády: Begriff der Lebensbezirke und Zoogeographie des Meeres. Abregé der Földrajzi Közl. Bd. 38. 1905.

einwandfreier sein. Die so individuenweise zusammengestellten Höhenangaben dürften in keinem Verzeichnis einer Gebirgsfauna fehlen; das möge von jedem systematisch arbeitenden Zoologen beherzigt werden!

Wünschenswert ist gewiß, das Sammelergebnis in dem betreffenden Gebiet nach verschiedenen Jahreszeiten zu ergänzen, wodurch ein Gesamtbild der Vertikalbewegungen der Fauna erzielt wird. Unsere Angaben erstrecken sich auf diese Seite der Frage leider nicht.

Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien.

Von Dr. **Jw. Buresch** (Sofia, Bulgarien). — (Schluß aus Heft 9/10.)
(Mit Tafel II—IV und 13 Abbildungen.)

68. Coenympha tiphon rhodopensis Elw. (442 a). — Mit *Erebia tyndarus* und *E. euryale* der häufigste Schmetterling in den höheren Regionen des Gebirges. Die gefangenen 40 ♂♂ und 16 ♀♀ sind nicht von den typischen *rhodopensis* aus dem Rila- und Rhodopegebirge zu unterscheiden. Nur bei einem ♀ Stück fehlen die Randaugenflecke auf der Hinterflügel-Unterseite, also ein Uebergang zu *occupata* Rbl. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: Suchodel, Kameniti-Dupki und Bandaritzatal, überall in einer Höhe von 1500—2400 m, den ganzen Julimonat hindurch.

Fam. *Libytheidae.*

69. Libythea celtis Laich. (450). — Nur auf den südwestlichen Abhängen des Gebirges gefunden. Am 6. 6. 1916 wurde sie in der Kressnaschlucht sehr häufig.

Fam. *Erycinidae.*

Nemeobius lucina L. (451). — Kressnaschlucht, 4. 5. 1917.

Fam. *Lycaenidae.*

71. Thecla w-album Knoch. (461). — Kressnaschlucht, 10. 6. 1916, selten.

72. Thecla ilicis Esp. (464). — Bandaritzatal 6. 7. 1914, in 1500 m Höhe. Kressnaschlucht 10. 6. 1916.

73. Thecla acaciae F. (465). — Kressnaschlucht, 15. 5. 1917.

74. Chrysophanus virgaureae L. (500). — Die gewöhnlichste *Chrysophanus*-Art im Piringebirge. Die ♀♀ viel seltener. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

75. Chrysophanus thersamon Esp. (506). Ein frisches ♀, forma *omphale* Klug, in Schejtan-Dere, am 13. 8. 1917 gefangen.

76. Chrysophanus hippothoë L. (510). — Im Banderitza- und Damjanitzatale, im Juli nicht selten, aber nicht so häufig wie *Chr. virgaureae.* Die oberste Grenze der Verbreitung dieser Art liegt erst bei 1800 m Höhe. Die gefangenen 6 ♀♀ und 13 ♂♂ unterscheiden sich wesentlich von den mitteleuropäischen Stücken (z. B. aus Coburg). Die ♂♂ haben einen breiteren und tiefschwarzen Saum auf beiden Flügeln. Die ♀♀ sind auf der Oberseite der Vorderflügel feuriger rotgelb gefärbt und bei einigen Stücken sind auch die Hinterflügel rotgelb aufgehellt. Vier von den 6 gefangenen Weibchen besitzen vor der proximalen dunkleren Begrenzung des rotgelben Saumstreifens der Hinterflügeloberseite lichtblaue, dreieckige Punkte. Diese lebhaft rotgelb gefärbte Form, die auch im Rylagebirge vorkommt, nähert sich, wie schon Rebel

(Stud. I, p. 185) erwähnt hat, der kleinasiatischen *candens* HS., ist aber mit derselben nicht identisch.

77. *Chrysophanus alciphron* Rott. (511). — Im Bandaritzatale nicht selten. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt bei 1600 m Höhe. Die gefangenen 9 ♂♂ und 2 ♀♀ bilden Uebergänge zu *melibaeus* Stdgr.

78. *Chrysophanus phlaeas* L. (512). — Bansko, 30. 8. 1915. Kressnaschlucht am 15. 5. 1917. Die Stücke sind typisch.

79. *Chrysophanus dorilis* Hufn. (58). — In der Kressnaschlucht am 17. 5. 1917; vorherschend in der Form *orientalis* Stdgr.

80. *Lycaena argus* L. (543). — Ueberall im Piringebirge verbreitet. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in ca. 1600 m Höhe.

81. *Lycaena sephyrus* Friv. (552). — Ein ♂ am 7. 7. 1914 im Bandaritzatale in 1600 m Höhe gefangen. Zwei andere bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917.

82. *Lycaena orion* Pall. (574). — Mehrere Exemplare der Forma *nigra* Gerh. am 6. 6. 1916 in der Kressnaschlucht erbeutet.

83. *Lycaena astrarche* Brgstr. (589). — Am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch in typischen Stücken gefangen. Am 21. 6. 1915 in der Kressnaschlucht die Form *calida* Rbl.

84. *Lycaena eumedon* Esp. (592). — Banderitzatal, 5. 7. 1914, selten.

85. *Lycaena anteros* Frr. (596). — 2 ♂♂ und 5 ♀♀ im Banderitzatale, in einer Höhe von 1000—1600 m, am 25. 7. 1915 erbeutet.

86. *Lycaena eroides* Friv. (597 c). — An feuchten Wegstellen im Piringebirge nicht selten. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt bei 1800 m Höhe. Von mir nachgewiesene Fundorte sind: Banderitzatal (5. 7.), Damjanitzatal (30. 7.) und Kameniti-Dupki (22. 7. 1915). Die Exemplare sind groß (♂♂ 17–17,5 mm, ♀♀ 16,5—17,5 mm), mit breitem schwarzem Saume; nur bei 3 Stücken ist ein feiner schwarzer Mittelstrich auf den Vorderflügeln zu bemerken. Ein anderes männliches Exemplar ist sofort von der typischen Form durch einen viel schmaleren schwarzen Saum beider Flügel und durch eine ganz andere, *icarus*-ähnliche Färbung zu unterscheiden.

87. *Lycaena icarus* Rott. (604). — Ueberall in den niedrigeren Regionen des Gebirges. Einige Exemplare habe ich beim Papas-Gjol-See in einer Höhe von 2200 m gefangen. Bei Sweti-Wratsch, am 19. 5. 1917, wurde sie sehr häufig; ein ♀ von dort gehört zu forma *caerulea* Fuchs.

88. *Lycaena amandus* Schn. (607). — In der Kressnaschlucht, am 10. 6. 1916, selten.

89. *Lycaena hylas* Esp. (610). — Seltener als *L. eroides*, mit denen sie zusammen vorkommt. Vom 22. bis 27. Juli 1915 nur ♂♂ gefangen. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

90. *Lycaena meleager* Esp. (611). — Banderitzatal 1 ♀ und 11 ♂♂ am 23.—28. 7. 1915. In der Kressnaschlucht am 3. 7. und 13. 8. 1917.

91. *Lycaena bellargus* Rott. (637). — In der Kressnaschlucht am 15. 5. und später am 13. 8. 1917, nicht selten.

92. *Lycaena coridon* Poda (614). — 1 ♀ und 4 ♂♂ im Damjanitzatale am 30. 7. 1915 gefangen.

93. *Lycaena admetus* Esp. (619). — In der Kressnaschlucht am 13. 8. 1917, selten.

94. Lycaena semiargus Rott. (637). — Die gewöhnlichste *Lycaenide* im Suchodol-Banderitza- und Damjanitzatale im Monat Juli. Die oberste Grenze der Verbreitung liegt erst bei 1800 m.

95. Lycaena cyllarus Rott. (638). -- 2 ♂♂ in der Kressnaschlucht, am 15. 5. 1917.

96. Lycaena alcon F. (644). — Im Banderitzatale am 26. 7. 1915 zusammen mit *L. arion*, aber viel seltener als diese.

97. Lycaena arion L. (646).— Im Banderitzatale und Damjanitzatale nicht selten. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in 1500 m Höhe. Die 10 gefangenen Stücke variieren sehr stark in der Ausbildung der schwarzen Flecke und des schwarzen Saumes.

Fam. *Hesperiidae*.

98. Adopaea lineola O. (661). — Im Banderitzatale vom 21. bis 26. 7. 1915 6 ♂♂ und 1 ♀ gefangen. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

99. Adopaea thaumas Hufn. (662). — Banderitzatal 23. 7. 1915 in 1600 m Höhe. Kressnaschlucht 10. 6. 1916 und 3. 7. 1917.

100. Adopaea acteon Rott. (664). — Banderitzatal 23. 7. 1915.

101. Augiades comma L. (670). — Bansko 30. 7. 1915, 1 ♀.

102. Augiades sylvanus Esp. (671). — Banderitzatal 27. 7. 1915. Bei Sweti-Wratsch 23. 5. 1917.

103. Carcharodus lavatherae Esp. (685). — Bei Sweti-Wratsch 19. 5. 1917.

104. Carcharodus alceae Esp. (686). — Sehr häufig in der Kressnaschlucht (in Schejtan-Dere) am 15. 5. und 3. 8. 1917.

105. Carcharodus altheae Hb. (687). — Kressnaschlucht 15. 5. 1917. Banderitzatal 23. 7. 1915.

106. Hesperia sidae Esp. (693). — In der Kressnaschlucht am 16. 5. 1917, häufig.

107. Hesperia serratulae Rbr. (701) — Im Banderitzatale nicht selten. Die obere Grenze der Verbreitung liegt in ca. 2000 m Höhe.

108. Hesperia alveus Hb. (703). — In der Kressnaschlucht und bei Sweti-Wratsch im Mai 1917. Im Banderitzatale am 23. 7. 1915, nicht selten.

109. Hesperia cinarae Rbr. (706). — 2 Stücke am 2. 7. 1917 in der Kressnaschlucht gefangen.

110. Hesperia malvae L. (713). — In der Kressnaschlucht am 15. 5. 1917, nicht selten. Ebenso im Bandaritzatale im Juli 1915. Die obere Grenze ihrer Verbreitung liegt erst bei 2000 m Höhe.

111. Thanaos tages L. (713). — Banderitzatal 8. 7. 1915, Kressnaschlucht 15. 5. und 3. 7. 1917, häufig.

Fam. *Sphingidae*.

112. Deilephila euphorbiae L. (749). — Bei Sweti-Wratsch am 23. 5. 1917 1 ♂ gefangen. Drei Raupen wurden in der Kressnaschlucht auf Euphorbia merssinites gefunden. Sie verpuppten sich vom 25. bis 28. 6. 1915 und ergaben Schmetterlinge vom 18. bis 30. 8. 1915.

113. Macroglossa stellatarum L. (768). — Bansko 10. 7. 1915. Kressnaschlucht 15. 5. 1917.

114. Macroglossa croatica Esp. (769). — In der Kressnaschlucht am 2. 7. 1917, 1 ♀ von D. Iltschew gefangen.

115. Hemaris scabiosae Z. (774). — Banderitzatal 8. 7. 1914 in 1700 m Höhe.

Fam. *Thaumetopoeidae.*

116. Thaumetopoea solitaria Frr. (873). - Die Raupen dieser seltenen Art wurden zahlreich von D. Iltschew in der Kressnaschlucht, am 23. 5. 1917 auf Pistacea terebinthus gefunden. Schon in früheren Jahren ist es mir gelungen, die ganze Entwicklung dieser Art vom Ei bis zum Schmetterlinge zu verfolgen. Das Eigelege von *Th. solitaria* ist sehr ähnlich dem der *Th. processionea* L. Die Eier werden dicht nebeneinander gedrängt auf einen dünnen Ast in 6 geraden Reihen geklebt. Die Zahl der Eier in einem solchen Gelege ist gewöhnlich 140 bis 180, die eine Platte von 105 (21×5) qmm Größe bilden. Die einzelnen Eier sind rund, haben aber, weil dicht nebeneinander gedrängt, eine polygonale 5-eckige Gestalt angenommen, sie sind von einer Kittsubstanz grau beschmutzt und dicht mit schwarzen, verhältnismäßig großen Schuppen, die aus der Afterwolle des Weibchens stammen, bedeckt. Die Eier werden im Sommer (August) gelegt und überwintern. Die jungen Räupchen schlüpfen Anfang April aus. Die Lebensgewohnheiten und die Bewegung in „Prozessionen" bei den Raupen von *solitaria* sind ganz dieselben wie bei *processionea*. Sie bauen kein Nest, leben aber gesellig auf den Sträuchern von Pistacea, die ganze Lebensdauer hindurch bis zur Verpuppung. Bei schlechtem Wetter versammeln sie sich alle auf den Gabelungen der Aeste in Haufen, die von weitem wie Baumwolleklumpen aussehen.

Die ausgewachsene Raupe ist 2,5—3 cm lang, vorherrschend von grauweißlicher Farbe (die Grundfarbe des Körpers ist hellgrau mit eingemischten kleinen weißen Flecken), mit sehr langen (bis 12 mm) rein weißen Haaren bedeckt. Nur vor der Häutung oder vor der Verpuppung werden die Haare graulich. Vom 4. Segment ab hat die Raupe auf der Rückenmitte auf jedem Segmente einen tiefschwarzen (nicht blauen) rhombischen „Spiegelfleck", welcher von kleinen rostroten Narbenflecken begrenzt ist. Auf diesen rostroten Narben stehen die langen, weißen Haare. Der Kopf ist schwarz, die Füße sind braun.

Anfang Juni wandern die Raupen von den Pistacea-Sträuchern auf den Erdboden, um sich einen Platz zur Verpuppuug zu suchen. Die Verpuppung erfolgt ebenfalls gesellig, aber nicht in der Erde, wie es bei *Th. pityocampa* der Fall ist, sondern oberhalb derselben zwischen dem Falllaube. Die Cocons sind oval, verhältnismäßig klein, von grauer Farbe und mit Brennhaaren bedeckt.

Die Schmetterlinge schlüpfen im August (16. 8. 1917), immer in der Nacht, aus und begatten sich gleich nach dem Ausschlüpfen.

Die Schmetterlinge, die aus der Kressnaschlucht stammen, stimmen mit der Abbildung 15 in Spuler's Atlas Taf. 23 überein. Die Afterwolle beim Weibchen bildet am Abdomenende ein kugeliges, tiefschwarzes Gebilde, was auf Abbildung 15 b nicht dargestellt ist. Besonders auffallend sind die reinweißen Hinterflügel, die nur in dem Analwinkel eine schwache graue Färbung der Fransen besitzen. Die Stirn bei den Männchen ist gewölbt wie bei *processionea*, ohne eine gezähnte Chitinlängsleiste zu besitzen.

Die Raupen von *Th. solitaria* habe ich auch bei Philippopel in Bulgarien und bei Dege-Agatsch und Xanthi in Thrazien gefunden.

117. Thaumetopoea pityocampa Schiff. (873). — Die Nester der Raupen dieser Art habe ich oberhalb des Dorfes Bansko auf Pinus silvestris beobachtet.

Fam. *Lymantriidae.*

118. Euproctis chrysorrhoea L. (913). — Die Raupen zahlreich am 16. 5. 1917 beim Dorfe Krupnik beobachtet.

119. Lymantria dispar L. (929). — Männliche Exemplare am 10. 8. 1917 zahlreich in der Kressnaschlucht beobachtet.

Fam. *Lasiocampidae.*

120. Lasiocampa trifolii Schiff. (976). — Eine Raupe in der Kresssnaschlucht gefunden. Sie verpuppte sich am 13. 6. und ergab ein ♂ am 25. 8. 1917.

121. Lassiocampa quercus L. (970). — 1 ♀ und 1 ♂ im Banderitzatale am 23. 7. 1917 in einer Höhe von 1600 m gefangen. Die Stücke gehören nicht der zu mit schmalen Querbinden versehenen Form *spartii* Hb. und auch nicht zu der mir vom Rilagebirge bekannten *callunae* Palm. Das ♂ ist typisch gefärbt, wie es auf der Taf. 25 a des Seitz'schen Werkes abgebildet ist, nur das Piriner Stück hat stärker geschwungene Mittellinien. Beim Weibchen **(Taf. III, Fig. 11)** ist keine hellere Mittellinie zu erkennen; die ganze distale Hälfte der beiden Flügel ist einfarbig hell ockergelb. Die Wurzelhälfte beider Flügel ist dagegen viel dunkler gelbbraun, so daß die zwei Hälften der Flügel in der Farbe scharf voneinander getrennt sind.

Fam. *Lemoniidae.*

122. Lemonia dumi L. (1020). — Eine schon ausgewachsene Raupe hat D. Iltschew am 16. 5. 1917 in der Kressnaschlucht bei Krupnik gefunden. Leider war sie von Tachinen besetzt und ergab keinen Schmetterling.

Fam. *Saturniidae.*

123. Saturnia pyri Schiff. (1034). — Eine Raupe dieser Art hat S. K. Hoheit Prinz Boris bei Sweti-Wratsch gefunden, sie ernährte sich von Nußbaumblättern und verpuppte sich am 4. 3. 1917. Am selben Orte wurde am 5. 6. 1917 ein großes ♂ gefangen.

Fam. *Thyrididae.*

124. Thyris fenestrella Sc. (1059) — Kressnaschlucht 16. 5. 1917.

Fam. *Noctuidae.*

125. Acronicta rumicis L. (1102). — Eine Raupe in der Kressnaschlucht gefunden. Sie verpuppte sich am 4. 6. und ergab einen Schmetterling am 4. 7. 1917.

126. Symira dentinosa Frr. (1114). — Eine interessante faunistische Erscheinung in Bulgarien. Den Mittelpunkt der Verbreitung dieser Art müssen wir in Kleinasien suchen, von wo aus sich die Art über folgenden Gegenden verbreitet hat: Thrazien, Mazedonien, Ostrumelien, Südrußland, Armenien, Zentralasien und Palaestina. In Mazedonien ist wahrscheinlich die westlichste Grenze der Verbreitung dieser Art in Europa zu suchen.

Der Schmetterling fliegt in den ersteren wärmeren Tagen des April und ist sehr selten. Dagegen sind diese Raupen leicht im Frühling zu finden, da sie gesellig beieinander leben (in Gesellschaft von 30 bis 100 Stück) und an die verschiedenen Euphorbia-Arten gebunden ist. **(Taf. IV).**

Ich habe sie bis jetzt an folgenden Orten gefunden: in Süd-Bulgarien (Ostrumelien) bei Philippopel, Stanimaka und Stara-Zagora; in Thrazien bei Dede-Agatsch, Bahnstation Badoma, Gjumurdschina und Xanthi (sehr häufig); in Mazedonien bei Sweti-Wratsch (im Strumatale) und in der Kressnaschlucht. Die Futterpflanze der Raupen ist überall in Thrazien und Mazedonien Euphorbia esuloides Vel.

Wie die Eier dieses Schmetterlinges aussehen ist mir nicht bekannt.

Die ausgewachsene Raupe ist in Spuler's Werke, Raupen-Nachtragstafel 2, Fig. 17, fehlerhaft abgebildet. Auch die Beschreibung derselben und besonders die Angaben über die Farben sind unrichtig.

Die Raupe ist 3—3,5 mm lang, ziemlich dick, mit kleinem Kopf. Die Grundfarbe des Körpers ist nicht grün, wie sie auf der Nachtrag-Taf. 2, Fig. 17, abgebildet ist, sondern rein weiß. Auf jedem Segment befindet sich dorsal ein sattelähnlicher, tiefschwarzer (nicht grauer) Fleck, der sich nach der Bauchseite bis an die seitlichen Körperlinien verbreitet und an der unteren Seite der Stigmen endet. Das allgemeine Aussehen der Raupe ist also bunt, gefleckt, weiß mit schwarzen Querbinden; dabei ist sie mit langen weißen Haaren bedeckt. Die Haare strahlen büschelweise aus glänzenden, grauweißen Knopfwarzen aus; diese, 10 an der Zahl auf jedem Segment, sind alternativ zueinander geordnet. Die ersten drei Knopfwarzen, von der Rückenlinie aus nach links und rechts gerechnet, liegen in dem schwarzen Querfleck, die zwei letzten außerhalb desselben nahe der Bauchseite, oberhalb der Füße. Aus den weißgrauen Knopfwarzen strahlen die 6—8 mm langen Haare, 13—17 aus jeder Warze. Die Haare, welche aus den zwei ersten Warzen ausstrahlen, sind schwarz, die anderen weiß; die Befestigungsstelle derselben ist aber immer schwarz.

Der Kopf ist verhältnismäßig klein, durch eine Furche in zwei Hälften geteilt. Die Seiten des Kopfes sind braun, die Mitte und der Scheitel sind schwarz. Die Füße, wie auch die Afterklappe, sind schwarz. Die Stigmen sind wenig bemerkbar, da sie schwarz und in den schwarzen Querflecken eingebettet sind.

Die Raupen leben gesellig auf den Blütenständen der Futterpflanze und umspinnen dieselbe dicht mit weißen Seidenfäden, wie es auf der Tafel gut ersichtlich ist. Auf diesem Seidengespinst halten sich die Raupen fest und wärmen sich gern an der Sonne. Wegen ihrer bunten Färbung sind sie schon von weitem zu erkennen.

Die Verpuppung erfolgt Ende Mai (25.—28. 5. 1917). Die Raupe vergräbt sich nicht in der Erde, sondern bildet aus einem festen weißgrauen Gespinst einen flachen Kokon, der oberhalb der Erde auf einem Gegenstand (Stein, Mauer etc.) befestigt ist. Die Puppe selbst ist bis 2 cm groß, matt schwarzbraun, mit dunkleren Flügelscheiden und helleren Segmenteinschnitten. Der Kremaster besitzt zahlreiche gerade, dünne Stacheln und zwei dickere Borsten.

Die Schmetterlinge schlüpfen im März. Die mazedonischen Stücke stimmen mit der guten Abbildung überein. Nicht ganz gelungen ist die Abbildung des ♀ von *S. dentinosa* im Seitz'schen Werke Bd. III, Taf. 2 e.

127. Agrotis comes Hb. (1154). — Bansko, 19. 7. 1915 am Lampenlicht gefangen.

128. Agrotis ypsilon Rott. (1399). — In der Kressnaschlucht, 13 8. 1917.

129. Hadena adusta Esp. (1665). — Bansko 19. 7. 19 5.

130. Heliothis dipsacea L. (2321). — Beim Dorfe Bansko, 21. 7. 1915, in 1000 m Höhe.

131. Heliothis scutosa Schiff. (2323). — In der Kressnaschlucht am 21. 6. 1915. Beim Dorfe Zewunowo am 12. 5. 1917, selten.

132. Acontia lucida Hufn. (2378). — Kressnaschlucht, 13. 8. 1917.

133. Plusia gamma L. (2562). — Ueberall im Gebirge verbreitet. Einige Exemplare habe ich im Damjanitzatale in 2400 m Höhe getroffen.

134. Euclidia mi Cl. (2586). — Kressnaschlucht 17. 5. 1917, selten.

135. Euclidia glyphica L. (2589). — Kressnaschlucht, 15. 5. 1917, häufig.

136. Euclidia triquetra F. (2591). — Kressnaschlucht, 15. 5. 1917, selten.

137. Leucanitis stolida F. (2642). — Ein ganz abgeflogenes Stück am 15. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch gefangen. In der Kressnaschlucht am 13. 8. 1917 ganz frische Stücke gefangen. Ebenso im Banderitzatale am 23. 7. 1915.

Fam. *Geometridae.*

138. Aplasta ononaria Fuessl. (2859). — Bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917, 1 ♀.

139. Nemoria viridata L. (2904). — Kressnaschlucht (in den Scheitan Dere), 13. 8. 1917.

140. Acidalia ochrata Sc. (2934). — Ein sehr blasses Stück mit 2 deutlichen schwarzen Distallinien, am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch gefangen.

141. Acidalia rufaria Hb. (2938). — Kressnaschlucht, 3. 7. 1917, nicht selten.

142. Acidalia immorata L. (3051). — Im Bandaritzatale am 7. 7. 1914, in Höhen von 1700—2000 m, nicht selten. Die 4 gefangenen Stücke gehören zu der Form *tesselaria* B.

143. Acidalia rubiginata Hufn. (3053). — Forma *ochraceata* Stgr. bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917 nicht selten.

144. Acidalia metohiensis Rbl. (2977). — Diese bis jetzt nur in Bosnien und der Herzegowina gefundene Art habe ich im Tale Suchodol am 20. 7. 1915 in einer Höhe von 1100 m erbeutet.

145. Acidalia incanata L (3069). — Im Tale Kameniti-Dupki am 22. 7. 1915 in 1900 m Höhe gefangen.

146. Acidalia violata decorata Bkh. (3097 a). — Nicht selten bei Sweti-Wratsch, am 19. 5. 1917.

147. Rhodostrophia vibicaria Cl. (3122). — Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917. Bansko 21. 7. 1915. Kressnaschlucht 3. 7. 1917. An letzterem Fundort am 13. 8. 1917 auch forma *strigata* Stgr. erbeutet.

148. Rhodostrophia calabraria Z. (3124). — Sweti-Wratsch, 19. 5. 1917. In der Kressnaschlucht am 3. 7. 1917, die ab. *tabidaria* Z. gefangen.

149. Timandra amata L. (3139). — Kressnaschlucht, 19. 7. 1917, nicht selten.

150. Lythria purpuraria L. (3147). — Banderitzatal, 23. 3. 1915.

151. Ortholitha plumbaria F. (3151). — Ueberall im Piringebirge sehr verbreitet. Auf den hochalpinen Wiesen bei 2000 m Höhe ist sie die häufigste Geometride. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt bei 2600 m Höhe.

152. Ortholitha limitata Sc. (3155). — Banderitzatal, 25.–28. 7. 1915, viel seltener als vorige Art. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in ca. 1600 m Höhe.

153. *Ortholitha bipunctaria* Schiff. (3172). — Zusammen mit der vorigen Art.

154. *Minoa murinata* Sc. (3183). — Auf den nordöstlichen Anhängen des Gebirges am 20.—30. 7. 1915 in mehreren Exemplaren gefangen. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt in ca. 2100 m Höhe. Zwischen den 12 gefangenen Exemplaren sind 2, die forma *monochroaria* HS. zuzurechnen sind und eins, das den Uebergang zu forma *cyparissaria* Mn. bildet.

155. *Anaitis praeformata* Hb. (3218). — Im Banderitza- und Damjanitzatale nicht selten. Die Verbreitung ist nur in den Höhen zwischen 1200 und 1800 m Höhe beschränkt.

156. *Anaitis plagiata* L. (3220). — Am 19. 5. 1917 bei Sweti-Wratsch, häufig.

157. *Anaitis simpliciata* Tr. (3222). — Eine für die hochalpine Region des Piringebirges sehr charakteristische Art, die nur in Höhen zwischen 1800 und 2500 m auftritt. Die 6 gefangenen Exemplare variieren stark in der Ausbildung der dunkleren Querlinien. Eins von ihnen hat die zwei mittleren dunkleren Querlinien der ganzen Länge nach vollständig miteinander verschmolzen; bei 3 anderen Exemplaren berühren sich die zwei mittleren Linien in der Mitte, so daß sie ein H bilden; bei anderen 2 Exemplaren endlich sind diese Querlinien vollständig voneinander getrennt.

158. *Larentia variata* Schiff. (3306). — Damjanitzatal 30. 7. 1915.

159. *Larentia truncata* Hufn. (3319). — Damjanitzatal 29. 7. 1915, selten.

160. *Larentia montanata* Schiff. (3363). — Auf den nordöstlichen Abhängen des Gebirges sehr verbreitet, in Höhen von 1000—2000 m.

161. *Larentia caesiata* Schiff. (3385). — Einzelne Stücke im Damjanitza- und Banderitzatale im Juli erbeutet.

162. *Larentia galiata* Schiff. (3434). — Nur ein schon abgeflogenes Stück am 25. 7. 1915 im Banderitzatale erbeutet.

163. *Larentia molluginata* Hb. (3454). — Banderitzatal 23. 7. 1915.

164. *Larentia minorata* Tr. (3463). — Banderitzatal 25. 7. 1915, selten.

165. *Larentia albulata* Schiff. (3465). — Einzelne Stücke im Banderitzatale. Die obere Grenze ihrer Verbreitung liegt bei ca. 1800 m Höhe.

166. *Larentia bilineata* L. (3481). — Kressnaschlucht 10. 6. 1916. Bansko 8. 7. 1914.

167. *Tephroclystia togata* Hb. (3539). — 1 Stück am 24. 7. 1915 im Banderitzatal in 1600 m Höhe gefangen. Das Exemplar wurde von Prof. H. Rebel als *togata* determinert.

168. *Tephroclystia fenestrata* Mill. (3589). — Im Tale Kamenitzi-Dupki am 22. 7. 1915 in 1600 m Höhe erbeutet.

169. *Orthostixis cribraria* Hb. (3683). — Mehrere Stücke von D. Iltschew am 4. 7. 1917 in der Kressnaschlucht gefangen.

170. *Deilinia pusaria* L. (3714). — Bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917, nicht selten.

171. *Numeria capreolaria* F. (3716). — Im Banderitza- und Damjanitzatale nicht selten in Höhen von 1000 und 1800 m. Am 23.—30. Juli nur männliche Exemplare beobachtet.

172. *Ellopia prosapiaria prasinaria* Hb. (3720). — Zusammen mit der vorigen Art, aber seltener. Ebenfalls nur ♂♂ beobachtet.

173. *Venilia macularia* L. (3773). — Ueberall im Piringebirge häufig. Die oberste Grenze ihrer Verbreitung liegt erst bei 1900 m Höhe.

174. Biston graecarius Stgr. (3822). — Die mir gut bekannte Raupe dieser Art wurde am 21. 6. 1915 in der Kressnaschlucht gefunden. Die Raupe verpuppte sich am 23. 6. und ergab eine große Ichneumonide am 2. 8. 1915.

175. Boarmia repandata L. (3891). — Banderitzatal 23. 7. 1915.

176. Gnophos sartata Tr. (3929). — Ein großes ♀ am 19. 5. 1917 von D. Iltschew bei Sweti-Wratsch gefangen.

177. Gnophes glaucinaria Hb. (3940). — Einzelne Stücke im Banderitzatal in 1800 m Höhe gefangen.

188. Gnophos myrtilata obfuscaria Hb. (3965 a). — Banderitzatal 25. 7. 1915, selten.

179. Psodos sp — Auf den höchsten Teilen des Piringebirges, auf dem Gipfel El-Tepe, in einer Höhe von 2700 m, habe ich am 25. 7. 1915 eine *Psodos*-Art gefunden, die ich im Anfang für die einzige auf der Balkanhalbinsel vorkommende *Psodos trepidaria* gehalten habe. Die schmalere Flügelform und die verloschene Zeichnung des gefangenen Stückes unterscheiden dasselbe wesentlich von *trepidaria.*

Das gefangene Stück ist ein Weibchen. Es ist kleinerals *trepidaria;* die Vorderflügellänge ist 11 mm, die Spannweite 22 mm. Die Flügelform ist schmaler, die Vorderflügel sind schärfer zugespitzt. Bei oberflächlicher Betrachtung, der Flügelform und der Zeichnung nach, ist das Stück der im Spuler'schen Werk abgebildeten *Psodos alpinata* (Taf. 63, Fig. 19) sehr ähnlich, aber durch vollständigen Mangel der braunen Grundfarbe und desgelblichen Schimmers wesentlich von dieser verschieden.

Die Grundfarbe ist eintönig dunkel schwarzgrau, mit sehr starkem Seidenglanz (viel stärker als bei *trepidaria*), ohne braune, gelbliche oder gelbgrüne Einmischung. Die schwarze Zeichnung der Vorderflügel ist verloschen. Der schwarze Mittelpunkt schwach ausgeprägt, länglich und verdoppelt. Die kaum bemerkbaren schwarzen Querstreifen der Vorderflügel verlaufen wie bei *trepidaria*, sind aber nicht so scharf gebrochen. Die hellere Wellenlinie nahe dem Saume ist ganz undeutlich ausgebildet. Die schwarze Saumlinie ist in schwarze strichartige Punkte zerteilt. Die Hinterflügeloberseite ist fast zeichnungslos, nur die schwarze Saumlinie ist auch hier bemerkbar. Der Mittelpunkt ist kaum zu sehen.

Die Unterseite beider Flügel ist zeichnungslos, eintönig, dunkeleisengrau mit sehr starkem Seidenglanz. Die Mittelpunkte sind gut zu sehen, auf den Vorderflügeln verdoppelt. Das distale Saumfeld beider Flügel ist kaum heller als die ganze Fläche derselben.

180. Fidonia limbaria rablensis Z. (3996). — In den höheren Regionen des Piringebirges, zwischen 2000 und 2500 m, nicht selten. Die schwarze Umrahmung der Flügel und besonders der Hinterflügel schwach entwickelt, oft auch vollständig fehlend. Beide Flügel besitzen keinen schwarzen Mittelpunkt. Die Vorderflügel sind in den Mittelteilen nicht schwarz gesprenkelt. Die Unterseite der Hinterflügel ist heller, weißlichgelb. Die Grundfarbe derselben ist regelmäßig schwarz gesprenkelt, nur die Stelle zwischen der Ader III_1 und III_2 bleibt nicht gesprenkelt, so daß sich auf dieser Stelle ein schwach bemerkbarer, hellerer Strich abhebt, der oft auch fehlen kann.

181. Ematurga atomaria L. (4000). — Ein ♂ bei Sweti-Wratsch am 19. 5. 1917 gefangen. Das Stück hat dünne scharfbegrenzte Mittellinien auf beiden Flügeln.

182. Phasiane petraria Hb. (4023). — Kressnaschlucht 17. 5. 1917.
183. Phasiane clathrata L. (4032) — Sweti-Wratsch 23. 5. 1917.
184. Scoria lineata Sc. (4067). — Kressnaschlucht im Juni, häufig.

Fam. *Syntomidae.*

185. Syntomis phegea L. (4146). — Kressnaschlucht, 2. 7. 1917, häufig

Fam. *Arctiidae.*

186. Parasemia plantaginis L. (4177). — Auf den östlichen Abhängen des Piringebirges nicht selten, in den höheren Regionen zwischen 1600 bis 2500 m Höhe sogar häufig.

187. Rhyparia purpurata L. (4179). — Eine Raupe am 19. 5. 1917 in der Kressnaschlucht gefunden.

188. Arctia villica L. (4203). — Kressnaschlucht 15. 5. 1917.

189. Callimorpha dominula L. (4245). — Im Banderitza- und Damjanitzatale im Juli selten.

190. Callimorpha quadripunctaria Poda (4248). — Kressnaschlucht 6. 8. 1915.

191. Coscinia striata L. (4249). — Zwei typische Exemplare im Banderitzatale am 23. 7. 1915 in 1000 m Höhe gefangen.

192. Lithosia lurideola Zinck. (4296) — Im Damjanitzatale am 29. 7. 1915, einzelne Stücke in 1800 m Höhe gefangen.

Fam. *Zygaenidae.*

193. Zygaena purpuralis Brün. (4323). — Die häufigste und verbreiteste Zygaenen-Art im Piringebirge. Die obere Grenze der Verbreitung liegt in 1800 m Höhe.

194. Zygaena punctum O. (4333). — Kressnaschlucht 21. 6. 1915.

195. Zygaena lonicerae Schew. — Bansko 7. 7. 1914.

196. Zygaena filipendulae L. (4352). — Im Banderitza- und Damjanitzatal nicht selten im Juli. Die obere Grenze der Verbreitung bei 1600 m Höhe.

197. Zygaena angelicae O. (4355). — Zusammen mit voriger Art, aber seltener.

198. Ino chloros Hb. (4405). — 1 ♀ der *ab. sepium* B., mit 9 mm Vorderflügellänge am 30. 5. 1917 im Damjanitzatal gefangen.

199. Ino subsolana Stgr. (4409 a). — Banderitzatal 21. 7. 1915, 2 ♂♂ und 1 ♀. Kressnaschlucht 10. 6. 1916. Sweti-Wratsch 19. 5. 1917. *Ino globulariae* Hb. traf ich im Piringebirge nicht.

200. Ino statices L. (4414). — Im Banderitzatale am 27. 6. 1915, 3 ♂♂ und 2 ♀♀ in einer Höhe von 1600 m gefangen.

201. Ino gerion Hb. (4416). — Einzelne Stücke zusammen mit der vorigen Art.

Fam. *Pyralidae.*

202. Crambus biformellus Rbl. (29). — In den höheren Regionen des Piringebirges, über 2000 m Höhe, sehr verbreitet. Ich habe zahlreiche Exemplare im Banderitza- und Damjanitzatale und bei Papas-Gjol im Juli 1915 gefangen. Bis jetzt wurde diese Art nur im Rilogebirge und Balkangebirge gefunden.

203. Crambus pascuellus L. (125). — Banderitzatal 26. 7 1915, in 1600 m Höhe.

204. Asarta aethiopella Dup. (475). — Diese alpine Art traf ich nicht selten auf dem höchsten Gipfel El-Tepe am 25. 7. 1915. Das Piringebirge ist die südöstlichste Grenze der Verbreitung dieser Art.

Die Determination wurde von Prof. H. Rebel ausgeführt.

205. Catastia marginea Schiff. (579). — Banderitzatal, 26. 7. 1915, bis 2000 m Höhe.

206. Cledeobia moldavica Esp. (891). — Sweti-Wratsch, am 19. 5. 1917, häufig.

207. Eurrhypara urticata L. (943). — Bansko, 22. 7. 1915.

208. Scoparia dubitalis Hb. (954). — Bansko, 26. 7. 1915.

209. Evergestes sophialis F. (1011). — Im Banderitzatal am 24. 7. 1915, in 1800 m Höhe, nicht selten.

210. Evergestes aenealis Schiff. (1037). — Banderitzatal, 7. 7. 1914, nicht selten.

211. Nomophila noctuella Schiff. (1039). — Banderitzatal, im Juli häufig, bis 1600 m Höhe.

212. Diasemia litterata Sc. (1068). — 1 ♂ beim See Papas-Gjol, in 2300 m Höhe, am 29. 7. 1915.

213. Titanio phrygialis Hb. 1106). — In den höchsten Regionen des Gebirges oberhalb 2000 m nicht selten. Die 8 gefangenen Stücke variieren beträchtlich, einige sind fast ganz zeichnungslos, schwarzgrau. Dieselbe Art habe ich auch auf dem Parnassgebirge in Griechenland am 1. 7. 1909 gefangen.

214. Pyrausta uliginosalis Stph. (1231). — In der alpinen Region des Gebirges, zwischen 1800 bis 2400 m Höhe, nicht selten im Juli.

215. Pyrausta aurata Sc. (1253). — Beim Dorfe Bansko am 6. 7. 1914.

Fam. *Pterophoridae.*

216. Alucita pentadactyla L. (1348). — Bansko 19. 7. 1915.

217. Pterophorus monodoctylus L. (1387). — Ein Stück bei dem See Papas-Gjol am 29. 7. 1915 in 2200 m Höhe gefangen.

Fam. *Tortricidae.*

218. Cnephasia argentana Cl. (1607). — In den alpinen Regionen des Gebirges zwischen 1800 bis 2300 m Höhe, nicht selten im Juli 1915.

219. Cnephasia wahlbomiana L. (1622). — Im Banderitzatale am 23. 7. 1915, nicht selten.

Fam. *Tineidae.*

220. Melasina lugubris melana Friv. (4505). — Ein ♀ Stück am 29. 7. 1915 bei dem See Papas-Gjol in 2500 m Höhe gefangen.

Erklärung der Tafeln.

Zur Monographie der Gattung Agathidium Illg. (Coleop. Liodidae).

Von **Dr. Theo Vaternahm.** — (Mit 3 Abbildungen).

Die Gattung *Agathidium*, die größte Gattung der Tribus gleichen Namens, wurde 1798 von Illiger begründet (Verz. Käfer, Preußens, 81). Was die Zahl der Vertreter anbetrifft, so übertrifft sie bei weitem die anderen Gattungen der Tribus und auch in Hinsicht der Anziennität ist zu erwähnen, daß einzelne der Arten schon von den älteren Autoren beschrieben wurden, wenn auch unter anderen Familien und Gattungen. Die Einteilung der Gattung in drei einzelne Gruppen erwies sich schon bald als sehr zweckdienlich; trotz der vielleicht nur kleinen Abweichungen in der Artbeschreibung erleichterten sie die Uebersicht doch ganz bedeutend. Ursprünglich ohne jede Benennung nannte zuerst Thomson (Skand. Col. IV. 48) die eine Gruppe Subg. *Cyphoceble*; des Gozis folgte diesem Beispiel und benannte 1886 die beiden anderen mit *Neoceble* und *Saccoceble* (Recherche d. l'esp. typ. Montlucon 16, 17). Deville bringt zwar noch eine vierte Gruppe, die er *Chaetoceble* nennt, die jedoch, da sie mit Vertretern der Gruppe *Saccoceble* korrespondiert, gut wegfallen kann. Die Art wäre wohl unter *Saccoceble* zu notieren.

Trotz dieser Einteilung in Untergattungen findet man aber noch bis in die neueste Literatur die einfache Einteilung nach Gruppen ohne Benennung; praktisch genommen ist die Bezeichnung ja auch nicht unbedingt nötig, die meisten Werke benennen die Arten doch mit dem Gattungsnamen *Agathidium*. Von anderen Einteilungen will ich noch die von Seidlitz erwähnen. Seidlitz teilt die Gattung *Agathidium* in zwei Untergattungen, und zwar in das Subg. *Agathidium* i. sp. und das Subg. *Cyrtoplastus* Reitteri. Bei Subg. *Agathidium* i. sp. führt er dann die oben erwähnten drei Gruppen ohne Benennung an (Fauna baltica, 1891, 298). Ueber die heutige Stellung der Gattung *Cyrtoplastus* Rttr. habe ich bei der Gattung *Amphycillis* Erwähnung getan.

Monographisch wurde die Gattung von Brisaut de Barneville, dem ausgezeichneten Anisotomidenforscher 1872 behandelt. (Essai monographique du genre Agathidium Illg. Ann. soc. France 1872, 169—98). Brisaut bringt unter 26 Arten acht Neubeschreibungen, von denen sich allerdings vier als Synonyme erwiesen. Die Monographie selbst bewegt sich in sehr engen Grenzen, außer einer kurzen Anatomie, die zum Teil recht mangelhaft ist, und den allerdings recht in die Einzelheiten gehenden Beschreibungen der Arten, erwähnt er, abgesehen von einzelnen Bemerkungen im Text, nichts über Biologie oder Verbreitung. Seitdem hat sich die Gattung an Arten bedeutend vermehrt, der Catalogus Coleopterorum zitiert an europäischen Vertretern 45 mit 4 Varietäten.

Eine in ihrer Art etwas beschränktere Arbeit hat Sharp geliefert. Er beschäftigt sich mit der Sammlung Stephens im Britischen Museum in London, revidierte die einzelnen Arten und korrigierte die Synonyme. (On the British Species of Agathidium, Trans. Ent. Soc. London, 1866, 445—52.) Seine biologischen Notizen sind zum Teil sehr interessant.

Was die Biologie anbetrifft, so sind unsere Kenntnisse darüber, analog den anderen Gattungen der Tribus, auch bei *Agathidium* noch recht spärlich. Die Tiere leben ebenfalls an Pilzen, unter faulendem Holz oder der Rinde faulender Baumstöcke, unter moderndem Laub,

am Safte frisch gefällter Bäume, unter Moos und Baumschwämmen. Sharp fand sie in „sandpits“ oft in großer Gesellschaft, Reitter konnte sie im Süden im gärenden Safte der faulenden Opuntiarinde entdecken.

Gegen Abend ist ihre Flugzeit, die sie kurz nach Sonnenuntergang beginnen und wo sie, auf den Grasspitzen waldnaher Wiesen sitzend, leicht zu streifen sind. Ueber das Kugelvermögen war man sich nie recht einig. Brisaut erklärt es als vollständig, Reitter als nur teilweise vorhanden; auf jeden Fall ist das Kugelvermögen bei *Agathidium* am meisten ausgebildet gegenüber den anderen Gattungen der Tribus, schon die mitunter rein kugelige Gestalt ist von der Natur am vorteilhaftesten dazu geschaffen. Nach Reitter ist das Kugelvermögen vollständig vorhanden bei *Cyphoceble*, unvollständig bei *Neoceble* und *Saccoceble* (Reitter, Fauna germanica, 1909, II). Die Verbreitung der Gattung erstreckt sich über die palaearktischeund nearktische Region und über Zentral-Amerika. *Saccoceble*-Arten lieben Gebirgswälder oder wenigstens gebirgige Gegenden (Schweiz, Schweden); ebenso wie die *Neoceble*-Arten sind sie die seltensten Vertreter der Gattung, während die *Cyphoceble*-Arten relativ häufig vorkommen.

Larven sind bis heute erst von zwei Arten beschrieben; ich will sie hier angeben:

Larve von *Agathidium mandibulare*. (Schiødte, Nat. Tidskr. 3, I. Bd., 229—30).

Verhornte Teile des Körpers mit spärlichen längeren Borsten besetzt. An den Fühlern ist das zweite Glied doppelt so lang wie das erste. Das Endglied der Maxillartaster ist etwas länger als das vorletzte. Die Cerci sind wenig länger als das neunte Abdominalsegment, ziemlich dick, spärlich behaart. Ihr erstes Glied ist dick, außen mit einer langen Borste besetzt, das zweite etwas länger als das erste, aber nur halb so dick und nicht geringelt. Die Beine sind kurz, spärlich behaart, die Hüften dicklich und mit einer Schenkelfurche versehen. Der ganze Körper ist viel gedrungener gebaut wie bei den Larven der verwandten Gattungen; oben konvex, ist er unten abgeplattet. Länge: 3,8 mm.

Fig. 1. Larve von *Agathidium mandibulare* Strm.

Larve von *Agathidium seminulum* L. (Perris, Ann. soc. ent. France, 1851, 44—48).

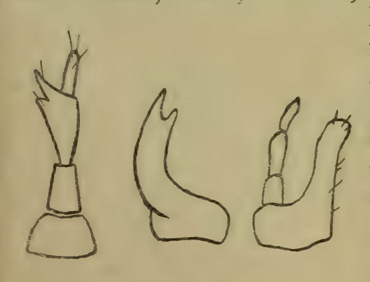


Fig. 2. Larve von *Agathidium seminulum* L. (mit Perris). a: Antenne; b: Mandibel; c: Maxille.

Körper lederartig verhornt, spärlich mit Haaren besetzt. Fühler viergliedrig, das erste Glied kurz und breit, das zweite mindestens doppelt so lang, breiter und zylindrisch, das dritte länger als die beiden anderen zusammen, an der Innenseite sich verbreiternd zu zwei zahnförmigen Vorsprüngen. Das vierte Glied ist zylindrisch, konisch, ein wenig länger als das zweite und mit einigen langen Borsten besetzt. Die Mandibeln sind an der Spitze zweizähnig. Die Maxillartaster sind dreigliedrig, zugespitzt und ein wenig nach innen verbogen. Die Cerci sind eingliedrig, zylindrisch und tragen

an der Spitze eine Borste. Die Beine sind mittellang, kräftig und behaart. Der Körper ist von eiförmiger, sehr verlängerter Gestalt, oben konvex, unten abgeplattet. Länge 3,5 mm. Die Larve lebt nach Perris in dem Pilze Trichia cinnaberina, ein Pilz aus der Ordnung der Myxoceten oder Schleimpilze. Sie verpuppt sich in der Erde. Weber fand die Larve in einem von Ameisen durchlöcherten Buchenstumpf im September.

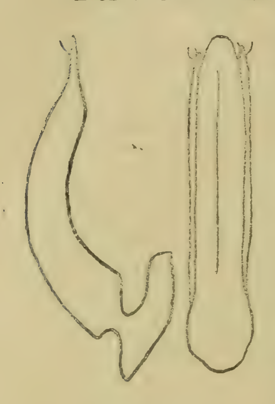


Fig. 3.
Penis von *Agath. badium.*

Der Penis der *Agathidium*-Arten beweist auch hier wieder die Zusammengehörigkeit der Gattungen. Ventral gesehen haben wir wieder die schlanke, fingerförmige Form vor uns, die Eigentümlichkeiten der einzelnen Arten ist nur in den verschiedenartigsten Spitzenformen zu finden. Ich habe den Penis von fast allen Arten untersucht und habe meine Auffassung von der strengen Zusammengehörigkeit der drei Gattungen *Anisotoma*, *Amphycillis* und dieser bestätigt gefunden. Auch die Profilansicht zeigt die bekannte Sichelform, nur ist der Basalteil nicht in der allmählich übergehenden Art an den Peniskörper angeheftet, sondern grenzt sich scharf ab. Die Farbe des Copulationsorgans ist hellgelb, die Länge entspricht der des Abdomens. Die Parameren sind schmal und bandförmig und tragen an der Spitze einen längeren und einen kürzeren Reizdorn. Auf der Oberseite ist der Penis gekielt. Wegen der Aehnlichkeit der Penisformen habe ich mich darauf beschränkt, nur eine Form im Bild zu bringen, ich habe dazu *Agathidium badium* gewählt.

An sekundären Geschlechtsmerkmalen fehlt es der Gattung nicht; ähnlich wie bei den anderen Gattungen sind beim Männchen die Vorder- und Mitteltarsen fünfgliedrig, die Hintertarsen viergliedrig, beim Weibchen nur die Vordertarsen fünfgliedrig, alle übrigen Tarsen viergliedrig. Außerdem findet man aber bei den Männchen der meisten Arten in der Mitte des Metasternums einen kleinen Haarfleck, und bei den Männchen der Arten *nigripenne, atrum badium*, *dentatum* und *bohemicum* die Apicalecke der Hinterschenkel in einen scharfen Zahn ausgezogen.

Des Interesses halber will ich hier noch eine Art anführen, die unter eigener Gattungsbenennung früher der Tribus angegliedert war. Es ist dies die Gattung *Ansibaris* Rttr., die von Reitter 1883 aufgestellt wurde und deren Vertreter er als *Ansibaris alexiiformis* Rttr. beschreibt. (Neue Coleopteren aus Rußland. Revue mensuelle d'Entomologie, Petersburg, 1883, 111). Reitter beschrieb die Art nach einem von Hans Leder im Nakerala-Gebirge, an der Grenze von Swanetien (Kaukasus) gefundenem Exemplar. Die Art hat große Aehnlichkeit mit einer kleinen *Agathidium*-Art und ist nur durch ihre Fußgliederzahl von *Aglyptus* Lec. unterschieden. In seiner Fauna germanica führt Reitter die Art und Gattung nicht mehr als eigene an. Er erwähnt nur bei den Gattungsdiagnosen der Tribus: „Hierher die Gattung *Ansibaris* Rttr. aus dem Kaukasus, die nach dem Schnitte des Halsschildes an falscher Stelle stand."

Beiträge zur Kenntnis der palaearktischen Ichneumonidenfauna.

Von Prof. **Habermehl**, Worms a. Rh. (Fortsetzung aus Heft 9/10.)

S. ratzeburgi n. sp. ♀. 1 ♀ (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel-Breslau).

Kopf quer, hinter den Augen fast gradlinig verschmälert. Vorderrand des Kopfschilds unbewehrt. Mesonotum mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment ungedornt, fein gerunzelt, mit kleinen kreisrunden Spirakeln und 2 deutlichen Querleisten. Postpetiolus glatt, mit kaum angedeuteten Längskielen. Tergite 2—3 dicht punktiert. Terebra etwa von ½ Hinterleibslänge. Areola quadratisch, mit ganz schwach nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus etwas antefurkal, Nervellus postfurcal, knapp hinter der Mitte gebrochen. Discocubitalader nicht winklig gebrochen, ohne Ramellus. — Schwarz. Fühlergeisel weiß geringelt. Oberer Halsrand, Linie unterhalb der Flügelbasis, Schildchenspitze weiß. Tergite 7—8 mit weißem Fleck. Taster, alle Tarsen und hinterste Schienen braun, letztere mit rötelnder, nicht weiß gezeichneter Basis. Tergite 1—3, äußerste Basis von 4, alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen rot. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 7 + 2,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

S. heydeni n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte August Simplon unter Steinen" (v. Heyden i. coll.).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Vorderrand des Kopfschilds unbewehrt. Fühler kurz, kurzgliedrig. Basalglieder der Fühlergeisel an der Spitze etwas angeschwollen. Postannellus fast kürzer als das Schaftglied (ähnlich wie bei den ♀♀ der Phygadeuoninengattung *Cubocephalus* Rtzb.). Mesonotum ohne Parapsiden. Schildchen etwas gewölbt, mit fast bis zur Spitze reichenden Seitenleisten. Mediansegment ungedornt, mit kleinen etwas gestreckten Spirakeln und zwei Querleisten. Hintere Querleiste in der Mitte verwischt. Raum zwischen den beiden Querleisten schwach längsgerunzelt. Areola fast quadratisch, mit nur ganz schwach nach vorn konvergierenden Seiten. Discocubitalnerv nicht winklig gebrochen, ohne Ramellus. Nervulus interstitial. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. Terebra etwas kürzer als das 1. Segment. — Schwarz. Fühlergeisel braun, nicht weiß geringelt. Hinterrand der Tergite 5—7 weiß. Tergite 1—3, mit Ausnahme der Basis des Petiolus, Schenkel und Schienen der Mittel- und Hinterbeine mehr oder weniger dunkel braunrot. Stigma und alle Tarsen braun. Länge: ca. 5+1 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Bem.: Bildet durch die eigentümliche Fühlerform einen Uebergang zu den Phygadeuoninen.

S. algericus, *cecropiae, heydeni, ratzeburgi*, *pygmaeus* und *amoenus* dürften wegen des einfarbig schwarzen Kopfs und wegen des nur schwach gekrümmten, nicht gebrochenen Discocubitalnervs ohne Ramellus vielleicht besser zur Gattung *Gambrus* gestellt werden.

Hoplocryptus pulcher Thoms. forma m. ♀: Kopf und Fühler schwarzbraun, letztere ohne weißen Ring. Oberer Halsrand, Schildchen und Fleck der Tergite 7—8 weißgelb. Thorax hellrot. Gesicht, untere Partie der Stirn, Prothorax, Mittelfleck des Mesonotums, Umgebung des Schildchens, Hinterschildchen, breite vordere Zone des Mediansegments, Mesosternum und damit zusammenhängende untere Partien der Meso-

pleuren dunkel braunrot. Tergite 1—6, alle Beine, einschließlich der Hüften und Tegulae, hell braunrot. Aeußerster Hinterrand des 2. Tergits bleichgelb. Stigma gelbbraun. Terebra von 1/2 Hinterleibslänge. Länge: ca. 6 + 1 mm. Scheint von *H. mesoxanthus* Thoms. ♀ var. Schmiedeku. nur durch die nicht weiß geringelten Fühier abzuweichen (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel-Breslau).

Forma *mesoxantha* Thoms. ♀♂. 1 ♂ bez. „Worms 6. 6. 06"; 1 ♂ bez. „Worms Aug. 01."; 1 ♂ bez. „Frankfurt a. M." (leg. Passavant); 1 ♂ bez. „Esdorf 1. 8. 12." (R. Dittrich i. coll.)

H. quadriguttatus Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Frkft. Wald 2. 6." (leg Roose); 1 ♂ Worms.

H. conjector Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Harreshausen i. Hessen 1. 9. 91."; 1 ♀ bez. „Petersdorf 3 8. 93." (R. Dittrich i. coll.). Vorderrandmitte des Kopfschilds nicht gezähnt, sondern nur stumpf vorgezogen.

H. femoralis Grav. 1 ♀ bez. „20. 5. 12." (R. Dittrich i. coll.).

H. fugitivus Grav. ♀♂. Worms; 1 ♀ Schwarzathal i. Thür.; 2 ♂♂ (Rtzb. i. coll.; leg. Schummel-Breslau).

H. binotatulus Thoms. ♀♂. Worms. 1 ♀ bez. „Mitte Aug." (v. Heyden i. coll.).

H. occisor Grav. ♀♂. Worms. 3 ♀♀ aus Nordafrika (leg. Dr. J. Bequaert-Brügge).

Beide Geschlechter einmal im Juli zahlreich um die Rispen von Phalaris arundinacea schwärmend angetroffen. Nach meinen Beobachtungen ist die Färbung der Fühler, des Schildchens und der hintersten Beine des ♀ nicht konstant. Die von mir beobachteten Formen des ♀ sind folgende:

a) Fühlergeisel schwärzlich, mehr oder weniger weiß geringelt (der weiße Ring oft sehr stark reduziert). Schildchenspitze mehr oder weniger weiß gezeichnet. Hinterste Schenkel rot. Hinterste Tarsen schwarz. (6 ♀♀.) Hiermit dürften die ♀♀ von *C. explorator* und *C. insectator* Tschek zusammenfallen.

b) Fühlergeisel weiß geringelt. Schildchenspitze weiß. Hinterste Schenkel und hinterste Tarsen schwarz. Tergite 2—5 mehr braunrot. Etwas robuster als die übrigen ♀♀. 1 ♀ bez. „Oran Dr. J. Bequaert."

c) Fühlergeisel weiß geringelt. Schildchen, hinterste Schenkel und hinterste Tarsen schwarz. 1 ♀ bez. „Bouzarea Alger Dr. J. Bequaert"; 1 ♀ bez. „le Ruisseau Alger Dr. J. Bequaert."

d) Fühlergeisel und hinterste Tarsen schwarz. Schildchenspitze mehr oder weniger weiß gezeichnet. Hinterste Schenkel rot (2 ♀♀). Entspricht vollkommen *C. fuscicornis* Tschek ♀.

e) Fühlergeisel, Schildchen und hinterste Tarsen schwarz. Hinterste Schenkel rot (16 ♀♀).

f) Fühlergeisel, Schildchen, hinterste Schenkel und hinterste Tarsen schwarz (5 ♀♀). Vielleicht gehört *C. nigripes* Grav. ♀ hierher.

Die Färbung des ♂ scheint weniger veränderlich zu sein. Von 9 mir vorliegenden Exemplaren haben nur 2 ein ganz schwarzes Schildchen.

H. graeffei Thoms. ♂. Worms. Basis der hintersten Schienen nur außen weiß gezeichnet.

H. mediterraneus Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Ain Tekan Mascara Algeria Dr. J. Bequaert."

H. buccatus Tschek ♂. 1 ♂ bez. „Savognin A. Weis 17. 6. 1910."

H. tarsatus Sm. v. B. ♀. 1 ♀ bez. „Beni Tigrin Ouartenis Algeria" (Bequaert i. coll.). Stimmt nach Skulptur, Färbung und Größe aufs genaueste mit der vortrefflichen Beschreibung überein. (C. A. L. Smits van Burgst Tunisian Hgm. Ent. Bez. 1913 p. 18).

H. dubius Taschbg. ♂ forma: Tergite 2—3 rot, ersteres an Basis, Spitze und Seitenrändern, letzteres nur an den Seiten und am Hinterrand schwärzlich, 4 schwärzlich mit je einem rötlichen Seitenfleck, Hinterrand des 6. mit weißem punktartigen Mittelfleck, 7 mit großer dreieckiger weißer Makel. Schenkel, Schienen und 1. Tarsenglied der hintersten Beine mehr oder weniger gebräunt. Basis der hintersten Schienen und Glieder 2—4 der hintersten Tarsen weiß. Im übrigen mit der Beschreibung übereinstimmend. 1 ♂ bez. „Mitte Mai" (v. Heyden i. coll.).

H. rubi n. sp. ♀♂. 1 ♀ bez. „Mit Trypoxylon ex Rubus Bab el Oued"; 1 ♂ bez. „Alger 28. 3. 10." (leg. Dr. J. Bequaert).

♀. Kopf quer, ziemlich dick, hinter den Augen nicht verschmälert. Zähnchen am Vorderrand des Kopfschilds kaum wahrnehmbar. Gesicht und Stirn fein lederig skulptiert, fast matt. Mediansegment ungedornt, mit sehr kleinen kreisrunden Spirakeln und zwei gut entwickelten Querleisten. Postpetiolus glatt, mit etwas vortretenden Spirakeln. Tergite 2—3 dicht und fein punktiert. Areola pentagonal mit nach vorn konvergierenden Seiten. Nervulus etwas antefurcal, Nervellus postfurcal, kaum merklich vor der Mitte gebrochen. Vorderste Schienen aufgeblasen. Terebra so lang wie der Hinterleib ohne das 1. Segment. — Schwarz. Fühlergeisel weiß geringelt. Aeußerste Spitze des Schildchens und ein Mittelfleck am Hinterrand der Tergite 7—8 weiß. Tergite 2—3 hell kastanienrot, 2 mit dunklem Fleck auf der Scheibe gegen die Basis zu. Stigma, vorderste Tarsen und vorderste Schienen braun, letztere innen bleichgelb. Länge: ca 5 + 1,5 mm.

♂. Zähnchen am Vorderrand des Kopfschilds fehlend. Schwarz. Taster, Mittelfleck der Mandibeln, Wangenspitzen, Kopfschild, nach abwärts etwas erweiterter Streif der Gesichtsränder, schmales Streifchen der Stirnränder, äußerste Spitze des Schildchens, Spitzenfleck des 7. Tergits, Vorderhüften, Spitze der Mittelhüften, vorderste Schenkelringe, Unterseite der mittleren und Glieder 3—4 der hintersten Tarsen weiß. Tergite 2—4, Hinterrand und Seitenränder des 5. rot, Basis des 2. und Scheibe des 5. schwärzlich. Länge: ca. 6 mm.

Die Typen befinden sich in meiner Sammlung.

Gambrus ornatus Grav.: Oederan i. S., 1 ♀ (bez. Cohrs, Chemnitz). Forma *ruficoxis* m.: Alle Hüften und Schenkelringe rot. Fühler 3-farbig, Schildchen schwarz. Tergite 1—3 rot. Querbinden der Tergite 6—7 weiß. Areola groß mit fast parallelen Seiten. Postpetiolus ohne Kiele. 1 ♀ bez. „Worms 9. 9. 98". Bei einem anderen ♀ bez. „Worms Sept. 04" fehlt der weiße Fühlerring und nur das 7. Tergit ist mit einer weißen Querbinde geziert. Sonst völlig mit forma *ruficoxis* übereinstimmend. Das richtige ♂ ist zuerst von Tschek beschrieben worden. Das Thomsonische ♀ gehört einer anderen Art an.

[♂ (sec. Tschek): „Niger, segmentis 2—4 basi, femoribus tibisque, rufis, posticis apice nigris; abdomine sublineari, thorace angustiore. (Long. 6,5 mm)." 8 ♂♂ aus der Umgebung von Worms.

♂ (sec. Thoms.): „. . . palpis maxillaribus medio late rufo,segmentis 6 et 7 macula magna alba ornatis . . ."]

G. tricolor Grav. ♀♂. 2 ♀♀, 3 ♂♂ aus der Umgebung von Worms.

G. ornatulus Thoms. ♀. 1 ♀ bez. Baraki Alger" (Bequaerti. coll.). Fühler zweifarbig. Geiselglieder 6—8 und Basis von 9 oben weiß 7. Tergit mit weißer Querbinde. Vorderste Hüften schwarz, gegen die Spitze zu rot. Worms 30. 7. 1918, 1 ♂.

Hygrocryptus leucopygus (= *carnifex* Grav. sec. Pfank.). 2 ♀♀ bez. „Krefeld" (leg. Ulbricht, Puhlmann); 1 ♀ (Rtzbg. i. coll., leg. Schummel-Breslau); 1 ♀ bez. „Worms 25. 6. 09".

H. palustris Thoms. ♀♂. An Schilf des Rheinufers bei Worms 3 ♀♀, 1 ♂.

H. praedator Rossi ♀♂ (Syn. *H. puhlmanni* Ulbricht; D. E. Z. 1909, p. 782/83; ? *C. praedator* Grav.). 2 ♀♀ an Schilf des Rheinufers 5. 7. 09 und Mai 1917 gef.; 1 ♂ bez. „Düsseldorf 5. 8. 05" (leg. A. Ulbricht). Bei 1 ♀ sind alle Hüften rot, bei dem andern sind die Vorderhüften nebst der Basis der Mittelhüften schwärzlich. Bei dem ♂ sind die vordersten Hüften, mit Ausnahme der äußersten Spitze, schwarz. Rossi (Mantissa Insectorum, p. 116 Nr. 255) sagt: „pedibus rufis, geniculis nigris". Ob das Gravenhorstsche *praedator* ♀, eine Form des Rossischen mit schwarzen Hüften ist, kann nur durch Vergleichung der Typen beider Autoren mit Sicherheit entschieden werden.

Listrognathus mactator Thunb. ♀♂. (= *pygostolus* Grav.). 3 ♂♂, 1 ♀ aus der Umgebung von Worms. Schienen bisweilen ganz schwarz und dann von L. Mengerseni-Schmiedekn. ♀ nicht zu unterscheiden. Letzgenannte Art halte ich deswegen nur für eine Form des *L. mactator* mit ganz schwarzen hintersten Schienen.

Mesostenus funebris Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Krieglach"; 1 ♂ bez. „Jugenheim a. Bergstr. Juli an Brombeergebüsch". Das Gravenhorstsche ♀ stammte aus Piemont. Kriechbaumer fing beide Geschlechter in Bayern. (Hessellohe bei München und Hohenschwangau).

M. gladiator Scop. ♀. Worms, Odenwald, Schwarzwald, Pfälzer Wald. 1 ♂ (Rtzb. i. coll.). Forma ♀: Aeußere Augenränder mit kastanienrotem Fleck. 1 ♀ bez. „Rostock 10. 6. 11" (leg. Th. Meyer,Hamburg).

M. notatus Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Juni" (v. Heyden i. coll.) ? Forma ♀. Mediansegment kurz, nach hinten steil abfallend, mäßig netzig gerunzelt, ungedornt, mit beiden Querleisten und gestreckten Spirakeln. Basis des Petiolus ohne Seitenzähnchen. Postpetiolus gewölbt, glatt. Terebra wenig kürzer als der Hinterleib. Areola quer. Nervulus des einen ♀ etwas antefurcal, des anderen interstitial. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeisel mit schmalem, weißem Halbring. Kopf des einen ♀ ganz schwarz. Bei dem anderen ist ein kurzes, schmales weißes Streifchen der Stirnränder wahrnehmbar. Basalkiele des Schildchens bei beiden ♀♀ weiß gezeichnet. Postpetiolus und Tergite 2—3 rot. Beine schwärzlich. Vorderste Schienen schmutzig braunrot, Innenseite bleich. Spitzen der vordersten Schenkel rötelnd. Stigma und Tegulae pechfarben.

Länge: ca. 9 + 5 mm. 1 ♀ bez. „Granada Spanien"; 1 ♀ bez. „Astorga Panganetti Hispan". (Bequaert i. coll.).

M. transfuga Grav. ♀♂. Umgebung von Worms.

M. obnoxius Grav.: Wöllmisse b. Jena 15. 6. 1916, 1 ♂ (leg. Cohrs, Chemnitz). Gesichtsränder schwarz.

M. crassifemur Thoms. ♀♂ (v. Heyden i. coll.); 1 ♀, 1 ♂ aus der Umgebung von Berlin (leg. R. Heymons).

M. albinotatus Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Forêt de Bainen Alger" (Bequaert i. coll.).

M. ligator Grav. ♀♂. 1 ♀, 5 ♂♂ (Rtzbg. i. coll., leg. Schummel-Breslau).

M. ingenuus Tosquinet ♀. 1 ♀ bez. „Bouzaréa Alger Dr. J. Bequaert".

Kopf quer, hinter den Augen gradlinig verschmälert, nebst dem Mesonotum fein punktiert, letzteres mit deutlichen Parapsiden. Mediansegment kurz, fein punktgrubig, glänzend, ungedornt, hinten steil abfallend, mit elliptischen Spirakeln. Vordere Querleiste deutlich, hintere in der Mitte verwischt. Basis des Petiolus ohne Seitenzähnchen. Postpetiolus gewölbt, glänzend, ohne Skulptur. Segment 2 fast doppelt so lang wie hinten breit, 3 nur wenig länger als breit, 4 quer, 2—3 glänzend und sehr fein zerstreut punktiert. Terebra nur wenig kürzer als der Hinterleib. Areola fast quadratisch. Nervulus interstitial. Nervellus postfurcal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeisel weiß geringelt. Schmaler Streif der Stirn- und Scheitelränder, oberer Halsrand, Schulterlinie, Fleckchen unterhalb der Flügelbasis, Tegulaefleckchen, Basalkiele des Schildchens nebst den Seitenrändern des letzteren weiß. Kopfschild, Gesichtsbeule, Vorder- und Mittelhüften dunkel braunrot. Mediansegment, mit Ausnahme einer schmalen basalen Zone, mehr hellbraunrot. Hinterleib mit Einschluß des 1. Tergits, hinterste Hüften nebst hintersten Schenkeln und hintersten Schienen hellrot. Schenkel, Schienen der Mittel- und Hinterbeine und alle Tarsen mehr oder weniger braunrot. Hinterste Trochanteren und Spitzen der hintersten Schienen schwärzlich. Hinterleibsspitze etwas verdunkelt. Stigma braun mit weißlichen Basisfleckchen. Länge: ca. 7 + 4 mm.

Nematopodius formosus Grav. ♀♂. An altem Holz in der Umgebung von Worms.

[*Brachycoryphus undulatus* Hab. ♀. 1 ♀ aus der Umgebung von Dar es Salaam in Deutsch-Ostafrika (leg. Hirsch, Westhofen i. Rheinh.). Niger, subopacus, alutaceus; palpis, antennarum flagello, articulis 1—11 supra, parte basali articuli primi excepta, fronte, vertice cum occipite, apice, tibiarum anticarum latere interiore, tarsorum posticorum articulis 1—4, basi primi excepta, albis; alarum stigmate, radice et squamula nigris. Long. 13 + 15 mm. Die Grundfarbe des Tieres ist ein mattes Schwarz. Lippen- und Unterkiefertaster, Oberseite der 11 ersten Glieder der Fühlergeisel, mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds, Stirn in in ganzer Ausdehnung zwischen den Augen, Scheitel, sowie der steil nach hinten abfallende Raum des Hinterkopfes zwischen Scheitel und oberem Halsrand, Längsstreif an der inneren Seite der Vorderschienen, die 4 ersten Glieder der Hinterfüße, mit Ausnahme der Basis des 1. Glieds, und Hinterleibspitze weiß. Mediansegment netzig gerunzelt, am abschüssigen Teile mit zwei starken Seitendornen bewehrt. Spiegelzelle verhältnismäßig klein, von fast quadratischer Form mit schwach ausgebildetem Außennerv. Endabschnitt des Radius auffallend wellig

gebogen und etwas länger als der Basalabschnitt. Außenrand der Vorderflügel etwas angeräuchert. Epicnemien der Mittelbrust gut entwickelt.]

Helcostizus albator Thunb. (= *Brachycentrus brachycentrus* Grav.): Allgäu, Schwarzwald, Thüringen, 5 ♀♀. 1 ♂ bez. „Mitte April dürres Waldholz" (v. Heyden i. coll.); 1 ♂ bez. Rost. H. 18. 7. 14 (leg. Th. Meyer, Hamburg).

Cratocryptus furcator Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 28. 6. 11 an Brombeergesträuch des Rheinufers".

C. femoralis Thoms. ♀ (= *Kriegeri* Hab.). 1 ♀ bez. „Rostock i. M. 1. 8. 97" (leg. Krieger).

C. sternocerus Thoms. ♀♂. 1 ♀ bez. „Hirsau Juli 99"; 1 ♀ bez. Rostock i. M. 22. 7. 94 (leg. Krieger); 1 ♂ bez. Harreshausen i. Hessen Juni 93; 1 ♂ bez. „Schweigmatt Juli 1900".

C. parvulus Grav. ♀♂. Worms.

C. pleuralis Thoms. ♀♂. Worms.

C. leucopsis Grav. ♀♂. Worms (= *Phygadeuon nycthemerus* Grav. ♂.). (Type eingesehen!).

C. habermehli Ulbricht ♀. 1 ♀ bez. „Bremen 6. 7. 04" (leg. Pfankuch).

C. subpetiolatus Grav. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Mai dürres Waldholz" (v. Heyden i. coll.).

C. associator Thunb. ♀♂ (= *ruficoxis* Thoms.). Worms. 1 ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 08"; 1 ♀ bez. „Sterzing i. Tirol 20. 8. 09" (leg. Krieger). 1 ♀ (Ratzeb. i. coll., leg. Schummel. Breslau); 1 ♀ bez. Schirgiswalde i; Sachsen 9. 6. 92" (leg. Krieger). Forma *pygmaea* Hab. ♀. 2 ♀♀ Worms.

C. anatorius Grav. ♀♂. Worms. Forma *exareolata* Hab. ♂. 1 ♂ bez. „Krefeld" (leg. Ulbricht).

C. styriacus n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Steiermark". Kopf verhältnismäßig dick, hinter den Augen nicht verschmälert, mit breiten Schläfen Wangen ungefähr so breit wie die Basis der Mandibeln. Thorax etwas depress, mit deutlichen Notaulen. Mesosternumleiste vor den Mittelhüften einfach (d. h. nicht zweizähnig). Mediansegment ohne Seitendornen, fein lederig skulptiert, matt, undeutlich gefeldert. Basal- und oberes Mittelfeld angedeutet. Hinteres Mittelfeld deutlich, durch 2 Längsleisten geteilt. Hüftfeld nach innen durch Längsleiste begrenzt. Spirakeln kreisrund. Hinterleib gestielt, schmal, in der Mitte schwach erweitert. 1. Segment mit etwas höckerig vortretenden Spirakeln. Postpetiolus länger als breit, in der Mitte mit Andeutung eines Längsgrübchens. Tergite 2—3 länger als breit, 2 an der Basalhälfte matt lederig skulptiert. Areola pentagonal, mit nach vorne konvergierenden Seiten. Nervulus etwas antefurcal. Nervellus schwach antefurcal, weit hinter der Mitte gebrochen. Cubitalader der Hinterflügel an der Basis deutlich gekrümmt. — Schwarz. Taster, Mitte der Mandibeln, Wangenfleck und mit demselben zusammenhängender Streif der Gesichtsränder, je ein Seitenfleckchen des Kopfschilds, Makel an der Innenseite der vordersten Trochanteren, ein breiter Ring der Fühlergeisel und Tegulae weißlich. Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine und alle Schenkel rot. Spitze der hintersten Schenkel oben, hinterste Schienen und hinterste Tarsen schwärzlich. Stigma pechfarben. Länge: ca. 11 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Vorstehende Art ähnelt *C. anatorius* Grav. ♂, weicht aber namentlich durch die weißgeringelte Fühlergeisel und die ganz schwärzlichen hintersten Schienen ab.

Cubocephalus distinctor Thunb. ♀♂ (= *Stenocryptus fortipes* Grav.) 2 ♀♀ bez. „Harreshausen i. Hessen Juni 93"; 1 ♀ bez. „Schweigmatt i. Schwarzw. Juli 1900"; 1 ♂ bez. „Insel Usedom Pommern 3. 8. 05 Krieger".

C. nigriventris Thoms. ♀♂. (= *Stenocryptus oviventris* Grav. ♀ nec ♂). 1 ♀, 1 ♂ bez. „Worms Mai"; ibid. 6. 7. 18., 1 ♂.

Bem.: *C. nigripes* Strobl ♀♂ ist wahrscheinlich nur eine melanistische Hochgebirgsform des *nigriventris* mit ganz schwarzem Kopf und fast ganzen schwarzen Beinen.

C. silesiacus Hab. ♀♂. 1 ♀ Schlesien (leg. Dittrich); 1 ♂ Erzgeb.; 1 ♂ Rostock (leg. Krieger).

Demopheles caliginosus Grav. ♀♂. 1 ♀ bez. „Harreshansen i. Hessen Juni 93"; 2 ♂♂ bez. „dürres Waldholz Mai" (v. Heyden i. coll.).

Trichocryptus cinctorius Grav. ♀♂. 4 ♀♀ Worms; 1 ♂ bez. Uppsala 21. 8. (leg. Roman). Bei 1 ♂ bez. „Rostock 31. 7. 12" (leg. Th. Meyer, Hamburg) ist die Basis des 2. Tergits zart längsrissig. Hinterrand des 2. Tergits breit gelbrot. Hinterrand des 7. Tergits weiß.

Giraudia gyratoria Thunb. ♀♂ (= *Calocryptus congruens* Grav.). Schwarzwald, Berner Oberland.

Coelocnyptus rufinus Grav. ♀♂. Süddeutschland, Berner Oberland. Worms 30. 8. 18, 1 ♂.

Listrocryptus spatulatus Brauns ♀♂. Worms, Schwarzwald (Z. f. syst. Hym. Dipt. ? 1907, p. 134). 1 ♀ bez. „Crefeld Br. V." (leg. Ulbricht).

Plectocryptus digitatus Gmel. ♀♂. 1 ♀ bez. „Zopten Sokol 95" (leg. R. Dittrich, Breslau); Süddeutschland, Eifel.

P. scansor Thoms. ♂. 1 ♂ bez. Babenhausen i. Hessen Okt. Oct. 04; 1 ♂ ibid. Okt. 16. Seiten der Areola bei letzterem deutlich nach vorn konvergierend. Nervulus antefurcal. Hinterste Tarsen ganz schwarz.

P. grisescens Grav. ♂. 1 ♂ bez. „Worms 20. 10. 1900". Schmiedeknecht, der das ♂ entdeckte, stellte die Art zu den Tryphoniden und erklärte dieselbe für eine neue Gattung. Kriechbaumer schloß sich dieser Ansicht Schmiedeknechts an und bezeichnete die neue Gattung als *Pseudocryptus*. M. E. aber verweisen die ausgeprägt pentagonale Areola, der langgestreckte Postpetiolus und die deutliche Längsfurche der unteren Mesopleuren das Tier entschieden zu den Cryptinen. Später hat dann auch Morley das Tier bei den Cryptinen belassen und *scansor* als Synonym zu *grisescens* Grav. gestellt. Ich halte aber die ♂♂ von *grisescens* und *scansor* für verschiedene Arten. Sie können in folgender Weise unterschieden werden:

— Rücklaufender Nerv in oder etwas hinter der Mitte der Areola entspringend. Hinterste Schenkel rot, schwärzlich bespitzt. Hinterste Tarsen schwarz, schmal weiß geringelt; bisweilen ganz schwarz. *scansor* Thoms. ♂.

= Rücklaufender Nerv beträchtlich vor der Mitte der Areola entspringend. Hinterste Schenkel durchaus rot. Hinterste Tarsen schwarz, nicht weiß geringelt. *grisescens* Grav. ♂.

P. pectoralis Thoms. ♀♂. Schwarzwald; 1 ♀ bez. „Mitte Juli Badenweiler" (v. Heyden i. coll.).

Microcryptes rufipes Grav. ♀♂ (= *M. curvus* Thoms.). Süddeutschland.

M. perspicillator Grav. ♀♂. Süddeutschland. Beim ♂ ist das Schildchen bisweilen ganz schwarz. Bei 1 ♂ bez. „Worms Juni" sind

auch ein Mittelfleck der Mandibeln, Wangen, untere Partie der äußeren Augenränder, Kopfschild und Mittelfleck des Gesichts weiß.

M. arrogans Grav. ♀♂. Süddeutschland. Häufiger Parasit von *Panolis piniperda*. Bei 1 ♂ bez. „Hochvogesen Juli" ist das Schildchen ganz schwarz. Forma *nigriventris* Schmiedekn. ♂. 1 ♂ bez. „Worms 19. 9. 07".

M. hilarulus Schmiedekn. ♂ (= *Plectocryptus hilarulus* Schmiedekn.); 1 ♂ bez. „Worms Sept. 09"; 1 ♂ bez. „Ohmoor, 3. 7. 17" (leg. Th. Meyer, Hamburg).

M. flavopunctatus Bridgm. ♀♂ (Syn. *M. armatus* Kriechb. ♀. *M. clavatus* Kriechb. ♂.). Süddeutschland.

M. subguttatus Grav. ♀♂ (= *M. contractus* Grav.). 1 ♀ bez. „Anfang April im Zimmer aus Cocons von *Lophyrus pini* Pfalz" (v. Heyden i. coll.); 1 ♀ bez. „Frankf. a. M. Ende Okt. 05" (A. Weis i. coll.); 1 ♂ bez. „Worms 22. 6". Das ♀ ist ausgezeichnet durch die ganz roten hintersten Hüften, die der Gravenhorstschen Beschreibung (J. E. II, p. 617) entsprechen.

M. improbus Grav. ♂. 8 ♂♂, Worms. Thomson hat das Gravenhorstsche ♂ („ . . . ore, antennarum articulo primo coxisque anterioribus albis . . .") mit seinem *puncticollis* ♀ vereinigt. Das ♀ scheint sehr selten zu sein.

M. rufithorax Strobl. ♀. 1 ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 08".

M. rubricollis Thoms. ♀ forma: Oberer Halsrand und Mesonotum braunrot. Schildchen schwarz. 1 ♀ bez. „Airolo A. Weis 21. 6. 1903".

M. opaculus Thoms. ♀ forma: Kopf hinter den Augen stark gradlinig verschmälert. Mediansegment und Tergite 1—2 fein lederig, matt, ersteres ohne Costula; area basalis mit der area superomedia verschmolzen. Terebra kräftig, gerade, so lang wie der Hinterleib mit Ausschluß des 1. Segments, an der Spitze schief abgestutzt. Tergite 1—4 ganz, 5 z. T. und Beine rot. Mittel- und Hinterhüften mehr oder weniger schwarzfleckig. Alle Trochanteren schwärzlich. Aeußerste Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen bräunelnd. Oberer Halsrand rötelnd. Stigma gelblich. Länge: ca. 7 + 3 mm. Im übrigen mit der Beschreibung stimmend. 1 ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 1908".

M. graminicola Grav. ♀♂. Worms, Odenwald, Schwarzwald, Hochvogesen. Schildchen und Hinterschildchen mehr oder weniger und Hinterrand der Tergite 6 – 7 beim ♂ weiß gezeichnet, erstere bisweilen ganz schwarz. Bei einem ♂ sind die hinterste Tarsen durchaus schwarz. Schildchenspitze eines ♀ bleich rot.

M. femoralis Thoms. ♀♂. Worms ♂: Schwarzathal i. Thür., Pfälzerwald, Vogesen, Schwarzwald; 1 ♀ bez. „Hochmoor bei Titisee i. Schwarzw. Juli 1917".

M. senex Kriechb. ♂. 1 ♂ bez. „Klausen i. Südtirol Juli 1914". Kriechbaumer fing seine beiden ♂♂ in der Umgebung von Chur.

M. perversus Kriechb. ♂. 1 ♂ bez. „Bürstädter Wald bei Worms 3. 7. 95". (Von Kriechbaumer mit der Type verglichen!)

M. abdominator Grav. ♀♂. Worms. Stirn und Scheitel des ♀ häufig ganz schwarz. Bei einem ♀ bez. „Schwarzathal i. Thür. Juli 08" sind die Spitzen des Schildchens und Hinterschildchens rötlich. Bei 2 ♂♂ bez. „Hochvogesen Juli" sind die inneren Augenränder, Gesicht und Unterseite des Schaftglieds ganz schwarz. Bei 1 ♂ bez. „Worms Rheinufer 7. Juli" sind die Glieder 3—4 der hintersten Tarsen weiß.

(Fortsetzung folgt.)

Biologische Beobachtungen im Sommer 1917.

Von **F. Werner**, Wien.

Sechs Jahre habe ich, mit einer Unterbrechung von 4 Jahren, die Sommermonate in Plank, am Unterlaufe des Kampflusses in Niederösterreich zugebracht, zuerst nur den Reptilien und Orthopteren meine Aufmerksamkeit widmend, dann aber immer mehr auch mit den übrigen Tiergruppen mich befassend und auch in allen übrigen Monaten des Jahres sammelnd, so daß der Plan in mir auftauchte, die gesamte Landfauna dieses Gebietes, das als ausgesprochen xerothermische Lokalität von großem Interesse ist, zusammenzustellen, soweit es eben einem einzelnen Beobachter in dem Reste seines Lebenslaufes noch möglich ist. Wird diese „Fauna des unteren Kamptales" (eine weitere Ausdehnung durfte ich meinem Sammel- und Beobachtungsgebiete nicht geben, sollte eine Vollständigkeit auch nur in einzelnen der in Betracht kommenden Gruppen erreicht werden) auch in Bezug auf die größten Ordnungen der Insekten immer ein Torso bleiben, so kann sie wenigstens als Grundlage zum Weiterarbeiten in Verwendung genommen werden.

Der Charakter des Kamptales entspricht im allgemeinen dem des ganzen Waldviertels; die aus Gneiß und Glimmerschiefer bestehenden Hügel von geringer Höhe tragen auf ihren ausgedehnten flachen Kuppen weite Felder mit Roggen, Hafer, Mais, Hülsenfrüchten, auch einzelne, nach Süden immer zahlreichere Weingärten, deren Erzeugnisse zu den besten Weißweinen Oesterreichs gehören (Zöbinger Heiligensteiner); tief eingeschnittene, waldige Schluchten, steile und sonnige Abhänge, mit Kiefern, Stieleichen, Wachholderbüschen und den mannigfachen Charakterpflanzen unserer warmen Gegenden bewachsen, bieten einem außergewöhnlichen reichen und mannigfachen Tierleben Nahrung und Obdach.

Immer fast sind die Sommermonate, ja auch oft noch ein großer Teil des Septembers sehr heiß und trocken, und Regenfälle selten, dann aber mitunter ungemein heftige und ergiebige, aber kurzwährende Gewitterregen, nach denen der Boden rasch trocknet und das Insektenheer seine Tätigkeit ungemein rasch wieder aufnimmt. In dieser Beziehung machte der Sommer 1916 durch reichlichere Niederschläge und weniger hohe Temperaturen eine Ausnahme, während andererseits der Sommer 1917, wie dies wohl auch in einem großen Teil Mitteleuropas beobachtet werden konnte, an Trockenheit und Hitze ein Maximum erreichte.

Es war nun interessant zu sehen, wie sich gewisse Insektenarten in den beiden aufeinander folgenden und so sehr verschiedenen Sommern verhielten, und zwar ziehe ich nur einige auffallende und meist blütenbesuchende Arten heran. Sehr bemerkenswert war auch, daß eine Anzahl von Arten bisher nur in den beiden sehr heißen Sommern 1909 und 1917 beobachtet wurden. Für die Bestimmung bezw. Nachbestimmung zahlreicher Arten bin ich meinen Freunden Dr. L. Fulmek und Dr. H. Zerny zu großem Danke verpflichtet.

Hymenoptera:

1916	1917
Scolia hirta (und *4-punctata*): fehlten gänzlich	*Sc. hirta* am 15. 8. beobachtet; in früheren heißen Sommern, namentl. 1909 u. 1910 neben *Sc. quadripunctata* nicht selten.

Mutilla europaea: nicht beobachtet . . .	zwei ♂, zwei ♀ gefangen.
Thyreopus cribrarius: sehr häufig	fehlte vollständig.
Mellinus arvensis: vereinzelt	sehr häufig.
Nomada (fünf verschiedene Arten*): nicht selten	fehlte vollständig.
Pompiliden (neun verschiedene Arten**): überaus häufig	fast völlig fehlend.
Diptera:	
Volucella (vier Arten***): häufig	sehr selten oder fehlend.
Syrphus (elf Arten): häufig	von den wenigen beobachteten Arten kaum mehr als je 1 Exemplar.
Dexia rustica: sehr häufig	vollständig fehlend.
Wohlfartia Meigeni: niemals gesehen . . .	auf zwei weit getrennten Stellen angetroffen (auf Eryngium).
Stenopogon sabaudus: kein Exemplar gesehen	wie im Sommer 1909 mehrmals angetroffen.
Laphria gibbosa: niemals gesehen	zwei Exemplare gefangen.
Coleoptera.	
Trichodes apiarius: nicht häufig (1915 noch zahlreich)	völlig verschwunden.
Subcoccinella 24-punctata: sehr häufig . . .	nur Anfang Juli, dann fast verschwunden.
Tytthaspis 14-punctata: bisher in keinem Jahre gefunden	häufig bis zum Dezember.
Hippodamia 13-punctata: sehr selten (auch früher)	stellenweise häufig.
Rhynchota.	
Chlorochroa juniperina: sehr häufig } auf Juniperus	nur ein Exemplar gefund.
Gonocerus juniperi: sehr häufig } auf Juniperus	kein einziges Exemplar.
Neides tipularius: selten	stellenweise sehr häufig.
Pseudophana europaea: bisher niemals gefunden	zwei Exemplare an weit entfernten Stellen.
Cixius nervosus: bisher nicht gefunden . .	nicht selten.
Orthoptera.	
Ephippiger vitium: häufig auf Juniperus, Pinus	bis zum September kein Exemplar gesehen, dann erst plötzlich, aber nur ganz stellenweise auftretend.
Mantis religiosa: Ueberaus selten, nur eine Larve gesehen; (auch diese nicht bei Plank, sondern südlicher, oberhalb Schönberg) (im Jahre 1915 nur 1 ♀ am 19. IX.) . . .	etwas häufiger (aber ganz unverhältnismäßig selteuer als in den Jahren 1908—1910) Imagines schon 8. IX.

*) *N. fucata, furva, jacobeae, mutabilis, roberjeotiana.*
**) Aus den Gattungen: *Ceropales, Pompilus, Anoplius, Deuteragenia, Priocnemis.*
***) *V. zonaria, inanis, bombylaus, pellucens.*

Acheta frontalis: die im Jahre 1909 ebenfalls häufig war, ist seither völlig verschwunden.

Stauroderus vagans: } in diesem Jahre zum
Gomphocerus maculatus: } erst. Male beobachtet. beide Arten an Individuenzahl wenig abnehmend, außerordentlich lokal auftretend.

Lepidoptera:

Satyrus arethusa: niemals beobachtet . . . stellenweise häufig (auf Eryngium).

Besucher vom Eryngium campestre.

Es ist nicht uninteressant, die regelmäßigen Besucher gewisser auffallenderer Pflanzen des Gebietes zu registrieren; unter ihnen nimmt das für unser Gebiet sehr charakteristische und auf allen sonnigen Abhängen in Menge vorkommende Eryngium campestre die erste Stelle ein; während seiner Blütezeit wird wohl kaum eine andere Pflanze so zahlreich und von so vielen Arten von Insekten besucht. Ich verzeichnete folgende Arten:

Hymenoptera: *Apis mellifica*, bei weitem der häufigste und zahlreichste Besucher, fast bis zur Dämmerung, auch bei trübem, unfreundlichem und nach regnerischem Wetter sehr bald zur Stelle. — *Bombus terrestris, lapidarius, agrorum*, alle häufig. — *Halictus calceatus*, häufig. — *Sphecodes rufiventris?*, vereinzelt, aber nur auf Eryngium gefunden. — *Vespa germanica.* — *Polistes gallica.* — *Eumenes coarctatus.* — *Ammophila sabulosa.* — *Dinetus pictus.* — *Scolia hirta, Scolia quadripunctata*, selten, stets nur sehr kurze Zeit verweilend und rasch abfliegend, ausschließlich auf Eryngium.

Diptera: *Eristalis tenax.* — *Eristalis arbustorum.* — *Myiathropa florea.* — *Syritta pipiens*, häufig. — *Ocyptera brassicariae*, zeitweise sehr häufig. — *Echinomyia fera.* — *Gymnosoma rotundatum.* — *Wohlfahrtia meigeni*, selten, nur auf Eryngium. — *Lucilia caesar.*

Lepidoptera: *Papilio podalirius, machaon, Lycaena icarus, corydon, Chrysophanus phlaeas, virgaureae, Argynnis paphia, Satyrus arethusa, dryas, Coenonympha pamphilus.* Von allen diesen Arten ist nur *Satyrus arethusa* ausschließlich an Eryngium zu finden, manchmal in großer Individiumzahl; alle übrigen nur gelegentlich.

Orthoptera: *Leptophyes albovittata, Stenobothrus apricarius* nur vereinzelt, gelegentliche Gäste.

Rhynchota: *Adelphocoris vandalicus, Adelphocoris lineolatus*, nicht selten. — *Carpocoris fuscispinus, Carpocoris purpureipennis*, ziemlich regelmäßig anzutreffen. — Dazu kommt noch als ein nicht dem Insektenreiche angehöriger Gast, eine Schnecke, *Helix* (*Tachea*) *austriaca.*

Auf *Quercus pedunculata*
(Manhartsberg, 22. VIII. 1916).

Durch Abklopfen zahlreicher Bäume und Sträucher erzielte ich folgende Ausbeute; von der einzelne Arten immer wieder auch in den folgenden Jahren gefunden wurden.

Coleoptera: *Coccinella 7-punctata, 14-punctata, Thea 22-punctata, Adalia bipunctata, Subcoccinella 24-punctata, Lebia cruxminor* (diese nur auf Quercus).

Orthoptera: *Forficula auricularia, Ectobius lapponicus, lividus (perspillicaris)* (letztere nur auf Quercus), *Meconema varium* (*thalassinum*) (ebenfalls nur auf Quercus).

Neuroptera: *Hemerobius ochraceus, punctatus, Micromus villosus, variegatus.* Nur auf Quercus, niemals auf Coniferen, so oft ich auch namentlich Pinus abklopfte. *Chrysopa vulgaris, perla, prasina, septempunctata* (die beiden letzteren nur auf Quercus).

Auffällig war dagegen die Insektenarmut auf Pinus!

Auf *Juniperus communis:*

Orthoptera: *Ephippiger vitium, Leptophyes albovittata, Phaneroptera falcata*, nur als Imagines.

Coleoptera: *Chrysomela sanguinolenta, Cassida nobilis.*

Rhynchota: *Chlorochroa juniperina, Gonocerus juniperi*, nur auf Juniperus.

Auf *Mentha longifolia:*

Coleoptera: *Chrysomela menthastri, violacea, Cassida viridis* (auch auf Salvia glutinosa; auf dieser Pflanze als regelmäßiger und häufiger Gast die Wanze *Macrotylus quadrilineatus.*)

Diptera: *Gymnosoma rotundatum, Ocyptera brassicariae, Echinomyia fera* (kein spezifischer Besucher).

Rhynchota: *Rubiconia intermedia, Syromastus marginatus* (nur *Rubiconia* fast ausschließlich hier).

Auf einer Insel im Kampflusse, nahe dem Einflusse des Fernitzbaches:

Diese nur wenige Meter lange Insel, mit hohem Grase, Schilf und einer Anzahl von Weiden (Salix purpurea), Erlen (Alnus glutinosa) bestanden, (sonstige Pflanzen: Mentha aquatica und longifolia, Lycopus vulgaris, Symphytum tuberosum, Cirsium oleraceum, Cerastium aroense, Polygonum, Medicago) beherbergte in den wenigen Augustwochen, wo sie durch Sinken des Wasserstandes des Flusses vom Ufer aus zugänglich war, fast durchweg kleinere Insekten:

Hymenoptera: *Bombus agrorum.*

Lepidoptera: *Coenongmpha pamphilus, Euproctis similis* (Raupe).

Diptera: *Dilophus vulgaris, Dolichopus plumipes, Lonchoptera furcata, Pherbina coryleti, Lauxania aenea, Geomyza bipunctata, Mesomyza pratorum, Chlorops fulviceps.*

Coleoptera: *Tytthaspis 14-punctata, Hippodamia 13-punctata* (ziemlich häufig), *Synaptus filiformis.*

Rhynchota: *Palomena viridissima, Syromastes marginatus, Stictopleurus crassicornis, Phytocoris ustulatus, Lygus pratensis, Reduviolus ferus, Aphrophora alni, Stenocranus fuscovittatus, Euacanthus acuminatus.*

Odonata: *Calopteryx splendens, virgo.*

Plecoptera: *Leuctra nigra.*

Außerdem eine Schnecke: Succinea putris.

Spätherbst- und Winterausbeute aus dem Kamptal (Plank).

2. X. 1916. 1. *Callistus lunatus* (unter einem Stein auf dem „Tettenhengst"). 2. *Mesembrina meridiana* (auf einer der letzten Umbelliferenblütenstände im Fernitztal).

5. XI. 1916. *1. Geotrupes sylvaticus. 2. Galeruca tanaceti. 3. Eristalis tenax. 4. Scatophaga stercoraria.* Zwischen Buchberg und Plank. Warm, Sonnenschein.

17. XII. 1916. *1. Callistus lunatus 2. Lebia cyanocephala. 3. Idiochroma dorsale. 4. Brachynus explodens.* Auf dem Tettenhengst unter Steinen.

4. XII. 1917. *1. Calathus fuscipes. 2. Idiochroma dorsale. 3. Nemobius sylvestris. 4. Forficula auricularia.* An derselben Stelle. *5. Paederus litoralis.* Auf der Straße nach Freischling unter Steinen.

2. XII. 1917. *1. Tytthaspis 14-punctata.* Zahlreich unter einem Stein auf dem Wege nach Freischling, Regenwetter.

4. III. 1918. *1. Tyttaspis XIV punctata* (massenhaft). *2. Idiochroma dorsale. 3. Paederus litoralis. 4 Forficula auricularia.* Am Wege nach Freischling unter Steinen (bei strömendem Regen). *5. Calathus fuscipes. 6. Calathus erratus. 7. Chrysomela sanguinolenta. 8. Brachyderes incanus. 9. Liogryllus campestris* (Larven). *10. Aphlebia maculata* (Larven). *11. Taeniopteryx trifasciata. 12. Emblethis verbasci.* Unter Steinen am Wege nach Thürneustift.

Lepidopterologisches.

Von cand. rer. nat. **M. Schlott,** Breslau.

Die Jahre 1914—1918 waren trotz des schrecklichen Weltkrieges für meine entomologische Sammeltätigkeit überaus günstig. Manch freie Stunde an der Front, die Mußezeit in den verschiedenen Lazaretten, in die mich des Krieges Tücke gebracht hatte, und von 1916 ab in der Garnison brachten mir Sammelgelegenheiten in Unzahl und knüpften neue wertvolle Tauschbekanntschaften an. Allgemein zoologische Exkursionen durch mein engeres Heimatgebiet kamen dazu, und auch sie füllten viele Lücken in meinen Beobachtungen auf rein entomologischem Gebiete aus. So kam es, daß sich mein zoologisches Tagebuch gerade in dieser schweren Zeit mit interessanten Aufzeichnungen füllte, von denen ich zunächst einen geringen Teil veröffentlichen möchte. Die Belegstücke zu diesen Aufzeichnungen wurden von mir wohl sämtlich im Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau gezeigt und besprochen.

Im Herbst 1915 erhielt ich mehrere Dutzend im Freien gesammelter Räupchen von *Callimorpha quadripunctaria* Poda von der Bechburg im Schweizer Jura. Die Tierchen überwinterten zum größten Teil gut, waren im Juni 1916 erwachsen und ergaben im Juli zu $^3/_4$ tadellos große Falter. Sie waren alle normal gefärbt bis auf ein weibliches Exemplar. Die für gewöhnlich gelblich gestreiften grünschwarzen Vorderflügel sind bei diesem Tiere leicht ins Braunschwarze spielend und rein weiß gestreift. Die Hinterflügel sind ebenfalls rein weiß bis auf die drei schwärzlichen Flecke am Zellende und vor dem Distalrande. Die Schulterdecken sind weiß und schwarz, der Hinterleib ist weiß und schwarz und trägt auf der Mitte jedes Ringes ein schwarzes Pünktchen, Geschlüpft ist mir das Exemplar am 15. 7. 16. Raupen wie Puppen waren bei der Zucht keinen irgendwie anormalen Einflüssen ausgesetzt. Eine Namengebung halte ich nicht für berechtigt.

Lasiocampa davidis Stgr. soll nach den Aussagen meines leider gefallenen Freundes, Herrn Schmidt, im Jahre 1913 und 1914 verhältnismäßig häufig im Jordantal bei Jerusalem geflogen sein. Als Beleg erhielt ich einige Tiere zugeschickt. Die Art scheint ziemlich zu variieren, jedenfalls waren unter den mir überlassenen 10 Exemplaren nicht zwei ganz gleich gefärbte Tiere. Durch ein Mißgeschick blieben mir leider nur

zwei davon erhalten, ein ziemlich typisches Stück und ein Uebergang zu *ab. schulzi* Stertz. Desgleichen fing Herr Schmidt im Jordantal einige wenige Exemplare von *Las. palaestinensis* Stgr. und *josua* Stgr., von denen mir ebenfalls je ein Paar überlassen wurde. Zeichnung normal. Irgendwelche Aufschlüsse über die Entwicklung von *davidis* und *josua* konnten nicht erlangt werden. Von *palaestinensis* Stgr. wurden einige Raupen auf Limoniastrum gefunden.

Das Liestal im Basellande beschenkte mich am 14. 8. 15. mit einem wunderbaren männlichen Exemplar von *Apatura iris f. jole* Schiff. von ganz extremer Färbung. *Apatura iris* L. scheint im Basellande verbreitet zu sein. Ob *jole* Schiff. aber in Uebergängen oder in typischer Form schon vorher dort gefangen wurde, entzieht sich meiner Kenntnis. Diesbezügliche Mitteilungen wären mir von Wichtigkeit. Desgleichen erhielt ich 1914 aus einigen bei Burgdorf in der Schweiz von Herrn Stadl gesammelten erwachsenen *iris*-Raupen neben 2 männlichen und 1 weiblichen typischen Exemplar ein ebenfalls ganz extremes Weib von *jole* Schiff. 14. 7. 14.

Ich selbst hatte das Glück, während meines Lazarettaufenthaltes in Warmbrunn im Riesengebirge bei Stonsdorf im Frühjahr 1916 einige wenige Raupen von *Limentis populi* L. zu erbeuten. Ein Männchen schlüpfte am 28. 6. 16. als *monochroma* Mit. in äußerst typischer Form. Vorder- wie Hinterflügel sind auf der Oberseite ganz einfarbig schwarzbraun, der Distalrand der Hinterflügel ist vor dem Saum leicht bläulich schimmernd. Auf der Unterseite sind die weißen Flecke und Binden ebenfalls ganz verschwunden, sonst alle Zeichnungen stark verwischt, nur die rötlich braungelbe Grundfarbe vorherrschend. Für Schlesien ist diese *populi*-Form meines Wissens neu. Interessant ist, daß ich an derselben Stelle 1901 ein ♂ *tremulae* Esp. gefangen hatte, leider in ganz abgeflogenem Zustande. Ein mehr zu *diluta* Spul. gehöriges Weib erbeutete ich auf einer Exkursion nach den Seefeldern bei Reinerz am 11. 6. 14. in der Nähe von Altheide i. Schl. Es ist ein kleines Exemplar mit verschwommener, reduzierter Flecken- und Bindenzeichnung auf der Ober- und Unterseite der Vorder- und Hinterflügel.

Ferner zog ich aus Raupen, die ich im Frühjahr 1917 zufällig am Rande einer kleinen Schonung oberhalb des Kochelfalles bei Schreiberhau i. Riesengebirge gefunden hatte, zwei Exemplare von *Agrotis collina* B. (17. 6. u. 11. 6. 17. *ex larva*). Diese für Schlesien seltene Eule hat im Riesengebirge wohl eine größere Verbreitung als man bis jetzt annimmt, vielleicht ist sie auch keineswegs so selten. Ihre versteckte Lebensweise als Raupe und Falter entzieht sie wohl nur unserer Beobachtung. Ein anderes Exemplar fing ich am 8. 7. 10. an einer Gardine meines Nachtquartiers in Agnetendorf im Riesengebirge, von wo das Tier ja schon längere Zeit bekannt ist. Die Futterpflanze der Raupe scheint unter anderem die Heidelbeere, die Himbeere, eventuell auch die Brombeere zu sein.

1917 gelang es mir, zum ersten Male für Striegau *Acronicta strigosa* F. festzustellen und zwar am Georgenberge, unterhalb der sogenannten Rennerhöhle. Es war ein weibliches Exemplar, an einer Kiefer sitzend (4. 6. 17.). Zwei Jahre vorher hatte ich bereits an gleicher Stelle auf einem der dortigen Schlehensträuche zwei Raupen gefunden, die mit ihrer samtgrünen Farbe einem ziemlich breiten rotbraunen Rückenstreifen und Rückenhöcker auf dem 12. Ringe zu *Acr. strigosa* F. gehörig

schienen. Merkwürdigerweise fraßen sie nicht und gingen bald darauf ein. Ein weiteres Suchen an gleicher Stelle und den übrigen zahlreichen mit Schlehen bewachsenen Gebieten des Striegauer Bergkomplexes blieb damals und auch die folgenden Jahre vollkommen erfolglos. Der Falterfund beweist nun wohl, daß diese Eule doch zur Striegauer Fauna gezählt werden kann.

Als ein weiteres für Striegau neues Tier ist *Agrotis molothina* Esp. anzusehen. Diese sehr lokale Art, die vor allem Heidegegenden liebt, fiel mir am 10. 6. 16. durch Zufall beim Raupenkätschern auf der Striegauer Heide in einem Exemplar in die Hand. Von einem bekannten Herrn soll sie 'mal 1908 am Streitberge (Striegau) gefangen worden sein, doch blieb bis zu meinem Funde die Richtigkeit der Angaben dahingestellt, da die Sammlung des betreffenden Herrn das Tier nicht aufwies.

Desgleichen neu für Striegau ist *Catephia alchymista* Schiff., die ich bis jetzt in zwei Exemplaren für Grunau bei Striegau feststellen konnte. Die Raupe scheint dort hauptsächlich die kleine Eichwaldung rechts am Dorfe zu bewohnen. Das Absuchen aller weiteren Gehölze, sowie das Ködern in denselben war vorläufig erfolglos. Die Puppe findet sich in einem leichten Gewebe zwischen den Blättern der Eichen.

Bemerkenswert ist ferner, daß *Deilephila gallii* Rott in den letzten acht Jahren in seinem Vorkommen um Striegau stark abgenommen hat, ja seit 1914 fast nicht mehr angetroffen worden ist, trotzdem die Futterpflanze an den ehemaligen „häufigen“ Fundstellen der Raupen in gleicher Weise fortgedeiht. Ein starkes Wegfangen der Tiere durch Sammler und Kinder ist kaum anzunehmen, da die Fundstellen sehr versteckt liegen und nur wenigen bekannt sind. Ich möchte vielmehr den Grund in dem allmählichen Heranwachsen der umgebenden Bäume und Sträucher suchen, die die einst der prallen Sonne ausgesetzten Fundstellen beschatten und feuchter halten und so die Lebensbedingungen der Raupen immer mehr zu ihren Ungunsten verändern. Ein Aussetzen von Raupen an anderen geeigneten Stellen hatte leider nur sehr geringen Erfolg. So wird wohl *Deilephila gallii* Rott. bald zu den Seltenheiten unserer Lokalfauna zählen, wenn nicht gar ganz aus ihr gestrichen werden müssen.

Mein alter Fangplatz auf dem großen Hau bei Bolkenhain i. Schl., wo *Argynnis lathonia* L. sehr häufig fliegt, beschenkte mich am 24. 9. 17. mit einem schönen Exemplar der *ab. obscura*. Dieselbe Stelle brachte mir schon mal 1909 ein ähnliches Stück. Die schwarzen Flecke der Flügelzeichnung sind bei beiden Tieren stark vergrößert, z. T. ineinander geflossen. Der Fangplatz ist das kahle, steinige Gipfelplateau des „Hau“, stellenweise mit Heide bewachsen, von Grasnarben durchzogen und von Mischwald leicht umkränzt. *Colias hyale* L. fliegt ein paar hundert Meter weiter abwärts ebenfalls sehr häufig und weist hier ab und zu die *ab. flava* Husz. auf.

Im August 17. schlüpften mir zwei Exemplare einer interessanten Hybride von (*euphorbiae* ♂ × *gallii* ♀) ♂ × (*gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀) ♀. Die Raupen ähneln stark den *gallii*-Raupen. Futter: Labkraut. Die Hybride selbst ist fast nur durch die stark blassgraue Saumzeichnung der Flügelunterseiten von *gallii* zu unterscheiden. Fühler wie bei *gallii*. Zucht und Kreuzung bereiten große Schwierigkeiten.

Im „Seitz“ ist bei der Vaterlandsangabe von *Chariclea treitschkei* Tr. Bulgarien als fraglich angegeben. Mein Sammelgefährte und Kriegskamerad Scholz fing 1917 diese schöne Eule in der Umgebung von Sofia in drei Exemplaren. Ein späteres Suchen nach Raupen an Melissa officinalis, das am Fundort, der Umgebung seines Quartiers, wuchs, war erfolglos. Eins der drei Exemplare steckt in meiner Sammlung. Es gleicht vollkommen den Stücken von Keschab (Pontus) und Jerusalem. Mir ist übrigens nicht bekannt, ob gerade Melissa officinalis die Futterpflanze des Tieres ist.

Während meines Aufenthaltes in Budapest im Jahre 1915 erbeutete ich unter anderem an einem Weinberge dicht bei Ofen ein Männchen von *Hibernia ankeraria* Stgr. (4. 3. 15). Das Tier saß an der Hinterwand eines Holzschuppens, anscheinend gerade geschlüpft. Ende April begann der Flug von *Saturnia pyri* Schiff. Es war ein eigenartiger Anblick die fledermausgroßen Tiere des Abends um die Straßenlaternen und Bogenlampen flattern zu sehen. Bei meinem Quartier in Ofen hätte ich mühelos während der Hauptflugtage 20—30 Stück des Abends erbeuten können.

Chondrosoma fiduciaria Anker wurde von mir am 1. 11. 16 bei Schönbrunn (Wien) in einem männlichen Exemplare gefangen.

Im Juli 1915 erzog ich aus einigen Raupen, die bei Obernigk (Breslau) von einem Bekannten gesammelt waren, unter verschiedenen normalen Stücken ein Weibchen der ab. *flava* Stgr. von *Rhyparia purdurata* (4. 5. 17). Futter: Plantago. Eine besondere Abweichung des Tieres in der Färbung als Raupe war mir nicht aufgefallen.

Desgleichen brachte mir 1918 eine Zucht von *Arctia caja* L. zwei Exemplare der ab. *lutescens* Tutt. Die Raupen stammen aus dem Erlicht bei Striegau, und zwar von einer stark sumpfigen Stelle. Futter: Weide.

Die Wiese vor dem Erlicht auf den Kreuzberg zu wird kurz vor dem Gehölz von einem schmalen Bach durchflossen, dessen Ränder von Brennesseln reich bestanden sind. Hier führen Jahr für Jahr *Pyrameis atalanta*-Raupen ihr verstecktes Leben. Von den Faltern selbst merkt man im Erlicht nicht viel. Sie ziehen mehr die in einiger Entfernung dahinziehende Landstraße vor oder wählen sich die fast den ganzen Tag von der Sonne warm beschienene Dorfmauer des nahen Fehebeutel zu ihrem Tummelplatz. Doch auch hier sind höchstens ein oder zwei Exemplare zu sehen, wie ja der Falter fast nie gesellig angetroffen wird, sondern meist stets einsam sein Sonnenspiel treibt. Ich verfehlte nie, auf meinen Sammelzügen auch die *atalanta*-Falter auf interessante Abweichungen hin zu kontrollieren, und so brachte mir endlich das vorige Jahr die in der Natur nur hier und da vorkommende ab. *klemensiewiczi* Schl. in einem sehr gut erhaltenen weiblichen Exemplar (21. 7. 18).

Zum Schluß sei noch eine hübsche Aberration von *Apatura ilia*, ein Uebergang zu ab. *iliades* M., erwähnt, die Herr Scholz am 6. 7. 15 bei Stuttgart fing. Die Hinterflügelbinde und der Augenfleck sind verschwunden, die Vorderflügel jedoch normal gezeichnet. Der Falter ist in meiner Sammlung.

Das Sehen der Insekten.

Von Univ. Prof. Dr. phil. et med. **L. Kathariner**, Freiburg (Schweiz).

Für die Beurteilung der Funktion eines Sinnesorgans gilt ganz allgemein, daß ein Analogieschluß umso weniger berechtigt ist, je größer die Abweichungen im Bau des betreffenden Organs bei Tier und Mensch sind. Es gilt dies in hervorragendem Maße von den Organen der Insekten, im speziellen von den Organen des Gesichtssinns, den Augen. Nur mit dem lebenden Tier zweckmäßig angestellte Versuche vermögen über die Art der Sinneswahrnehmung richtigen Aufschluß zu geben. Was nun das Sehen überhaupt anbelangt, so muß bei der Gesichtswahrnehmung zweierlei unterschieden werden, die Lichtempfindlichkeit und das Farbenwahrnehmungsvermögen. Daß erstere den Insekten zukommt, steht außer Zweifel. Es ist eine sprichwörtlich bekannte Erscheinung, daß Nachtschmetterlinge, wie die Motten, von der künstlichen Lichtquelle angezogen um die Lampe flattern. Auch viele andere Insekten, welche in der Nacht zum Flug aufgescheucht werden, verhalten sich ähnlich. Die Tagesinsekten, also die Mehrzahl der Kerfe, sind Lichttiere ganz hervorragender Weise. Nicht nur ihre Larven, sondern auch die Imagines sind als Tiere auf die Pflanzen als ihre Nahrungsquelle angewiesen. Letztere müssen sie aufsuchen, um ihre Eier abzulegen und die Brut mit Futter zu versorgen, sowie ihre eigene aus Zuckersaft bestehende Nahrung zu gewinnen, der ihnen meistens im Nektar der Blüten geboten wird. Aus allem ergibt sich, daß die Beziehungen zwischen Insekten und den Pflanzen die innigsten sind. Diese basieren auf den Funktionen der Sinnesorgane, von denen hier das Sehen besprochen werden soll.

Im biologischen Zentralblatt (Bd. 37 Nr. 10) versucht Prof. Demoll die auffallende Erscheinung zu erklären, warum die gleiche Anziehung nicht auch vom Mond und von der Sonne auf die Tiere ausgeübt wird. (Die bannende Wirkung künstlicher Lichtquellen auf Insekten). Danach ist es nicht der absolute Wert der Lichtstärke, welcher die Tiere anzieht, sondern vielmehr sein relativer Wert gegenüber der dunklen Umgebung.

Während nun die Lichtempfindlichkeit (Heliotropismus) des Insektenauges unbestritten ist, steht es anders mit der Farbenwahrnehmung. Es ist ein bekannter optischer Lehrsatz, daß das Sonnenlicht, das Tageslicht, für das Auge farblos ist, daß es aber beim Passieren eines dichteren Mediums als die Luft (Wasser, Glas etc.) sich als aus farbigen Lichtstrahlen zusammengesetzt erweist*); diese sogenannten Spektralfarben geben zusammen weißes Licht (Komplementärfarben). Die sieben wichtigsten Spektralfarben sind: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett. Mit ihren etwa 150 Nuancen bilden sie das Spektralband, zwischen Rot und Violett am einen und dem andern Ende. Die Farben wirken auf die lichtempfindliche Substanz der Sehzellen der Netzhaut des Auges ein und lösen dadurch eine Farbenempfindung aus. Der Grad, in welchem die Sehsubstanz erregt wird, bedingt die größere oder geringere Helligkeit einer Farbe, so daß bei gleichem Hellig-

*) Nach der Undulationstheorie beruht das farbige Licht auf transversalen Schwingungen der Moleküle des Lichtäthers; für Rot ist die Wellenlänge am größten 760,4 μμ, für Violett 410,2 μμ; die Schwingungszahl pro Sekunde ist für Rot 349, für Violett 731 Billionen. 1 μ = 1 Tausendstel, 1 μμ = 1 Millionstel-Millimeter.

keitswert eine dunklere Farbe stärker auf das Auge einwirken kann, wenn sie die Umsetzung der Sehsubstanz in stärkerem Grad bewirkt. Für die Wirbeltiere und das farbentüchtige Menschenauge ist bei gleichem farblosen Helligkeitswert Rot heller als Blau, während es für die Wirbellosen, also auch die Insekten, und den farbenblinden Menschen umgekehrt ist. Für den Farbenwert einer Mischfarbe ist der Helligkeitswert einer jeden der Komponenten maßgebend.

Für das Insektenauge ist nach den neuesten Untersuchungen eine Farbe um so heller, je näher sie nach dem violetten Ende des Spektralbands liegt, während rotes Licht nur einen geringen Reizwert hat, so daß Rot fast wie Grauschwarz wirkt, andererseit nimmt der Reizwert der Spektralfarben nach dem violetten Ende des Spektrums hin zu. Es kann bei gleicher Lichtstärke eine für unser Auge viel hellere rote Mischfarbe für das Insektenauge dunkler sein und umgekehrt eine für uns dunklere blaue Milchfarbe heller.

Der Münchener Professor der Ophtalmologie Prof. Dr. C. v. Hess hat festgestellt, daß der motorische Reizwert für das Insektenauge und das total farbenblinde Menschenauge gleich ist. Man versteht unter partieller Farbenblindheit die Unfähigkeit des Auges, bestimmte Farben wahrzuzunehmen; am häufigsten ist die Rotgrünblindheit, das Unvermögen Rot und Grün voneinander zu unterscheiden, seltener ist die Blaugelbblindheit und am seltensten die totale Farbenblindheit, bei der alle Objekte im farblosen Lichte in einem und demselben helleren oder dunkleren Grau erscheinen. Die von H. festgestellte Farbenblindheit der Insekten**) hat deshalb in theoretischer Beziehung ein hohes Interesse, weil die Beantwortung vieler biologischer Fragen, namentlich der Zuchtwahllehre Darwins, davon abhängt, ob das Farbenwahrnehmungsvermögen der Insekten mit dem des farbentüchtigen Menschenauges übereinstimmt. Bisher wurde diese Uebereinstimmung als zutreffend vorausgesetzt; beruhen doch darauf nach Ansicht der meisten Biologen die bunten Färbungen und Zeichnungen der Blüten der „entomophilen“ Pflanzen. In „Blumen und Insekten“ wird von Lubbok das Wechselverhältnis beider Lebewesen daraus abgeleitet, und auch Hermann Müller geht bei seiner Lehre von der Befruchtung der Blumen durch Insekten davon aus, daß letztere Zeichnung und Färbung der Blüten durch den Gesichtssinn wahrzunehmen vermögen.

Die Blütenfarben, meist Rot, Gelb und Blau, sind Reflexfarben, welche dadurch zustande kommen, daß von den Spektralfarben des Sonnenlichts alle andern absorbiert werden, so daß nur die reflektierte Farbe auf die Sehsubstanz einwirkt und zur Wahrnehmung gelangen kann.

Um nun festzustellen, welche von zwei Farben den stärkern lokomotorischen Reizwert für das Auge der Insekten habe, die er zu seinen

---

**) Dem Einwand von v. Frisch gegenüber, daß die Uebereinstimmung zwischen dem total farbenblinden Menschen und der Biene bezüglich des Helligkeitswerts der Farben sich aus der Dunkeladaption des Bienenauges erklärte, weist H. darauf hin, daß bei seinen Versuchen vor dem Flugloch des Stockes abgefangene, also helladaptierte, Bienen benutzt wurden. Nimmt man also an, daß das Purkinjesche Phänomen auch für die Biene zutrifft, so würde es hier doch nicht für eine Umkehrung des Helligkeitswertes der Farben in Frage kommen können; wie für das dunkeladaptierte Menschenauge nimmt nämlich der lokomotorische Reizwert nach Rot hin ab, nach Violett hin zu.

Versuchen heranzog, ging H. von der Tatsache aus, daß die Bienen außerordentlich helligkeitsempfindlich sind, so daß sie auch auf für uns kaum wahrnehmbare Helligkeitsunterschiede reagieren, indem sie stets der größeren Helligkeit zustreben.

Ein etwa 200 Bienen enthaltener Glaskasten wurde in der Mitte eines 2 m langen, innen geschwärzten, tunnelartigen Rohrs aufgestellt. Brachte man nun an die beiden Endöffnungen des Rohrs eine Lichtquelle und zog dann den sie verdunkelnden Schirm weg, sammelten sich die Tiere an der Seite des Kastens, welche dem für sie hellsten Licht am nächsten lag. Waren zwei Farben untereinander zu vergleichen, so wurde farbloses Licht von einer mit der Farbe gestrichene, in 45° schräg gestellte Tafel in je eines der beiden Tunnelenden reflektiert. Die Tiere liefen stets nach der helleren Seite. Auch konnte der aus Oelpapier bestehende Boden des Tunnels mit farbigem Licht durchleuchtet werden. Wurden Rot und Blau miteinander verglichen, wurde Rot nur aufgesucht wenn es bedeutend stärker beleuchtet wurde; sonst Blau, wenn es uns auch dunkler erschien. Die Bienen verhielten sich entsprechend. Zugleich ließe sich hier erkennen, daß die beiden seitlichen Fazettenaugen der Helligkeitsempfindung gleichfalls dienen, nicht die einfachen Punktaugen auf dem Scheitel. Daß es nicht der Gesichtssinn der Biene ist, welcher sie zur Honigquelle der Blüten führt, ergibt sich auch daraus, daß Rot so häufig unter den Blütenfarben vorkommt, trotz seines geringen lokomotorischen Reizwerts. Nach Hermann Müller waren unter 150 Alpenblumen 68 weiß oder gelb, 52 mehr oder weniger rot und 30 blau oder violett.

Für die Biene erwies sich jeweils die Farbe am hellsten, und ihr lokomotorischer Reizwert am größten, welche auf ihr den total farbenblinden Menschen die hellste war. Diese Uebereinstimmung in der Farbenwahrnehmung des Insektenauges und des total farbenblinden Menschenauges bezüglich des lokomotorischen Reizwertes eines farbigen Lichts wurde auch durch die Versuche von Hess mit dem Differential-Pupilleskop genannten Apparat bestätigt. Läßt man nämlich Licht in die Pupille des Lebenden einfallen, so verkleinert sich dieselbe infolge einer Kontraktion des Schließmuskels (Sphincter pupille); diese Zusammenziehung ist um so stärker, je heller das Licht ist. H. konstatierte zunächst, welchen Helligkeitswert eine Farbe gegenüber einem bestimmtgradigen farblosen Licht hätte und fand, daß dieselbe Farbe für die Biene und den total farbenblinden Menschen die hellste war. Der Helligkeitswert einer Spektralfarbe nahm nach Violett hin zu, nach Rot hin ab; Gelb und Gelbgrün hatte für die Biene den größten Helligkeitswert. Der geringere Reizwert von Rot für das Insektenauge geht auch aus einer Beobachtung hervor, welche E. Wasmann (Biologisches Zentralblatt Bd. 38, Nr. 3) mitteilt. Die kleine Stubenfliege (*Homalomyia canicularis* L.) war im photographischen Dunkelzimmer, welches durch eine Rubinglasbirne erleuchtet wurde, für die Annäherung des Fingers völlig blind; dagegen flog die Fliege vor dem Finger jedesmal fort, wenn in fast 6 m Entfernung eine verhängte elektrische Birne entzündet wurde, deren Licht nur als schwacher Dämmerschein zu den Fliegen gelangen konnte. Es ergibt sich daraus einerseits die Rotblindheit der Fliege, anderseits ihre hohe Empfindlichkeit für weißes Licht. Auch v. Frisch, der sonst für das Farben-

wahrnehmungsvermögen der Insekten warm eintritt, gibt H. die Rotblindheit der Honigbine zu.

Nicht nur rücksichtlich der Wechselbeziehung zwischen Blumen und Insekten hängt von dem Farbenwahrnehmungsvermögen der Insekten so sehr viel ab, daß ganze Gebiete von pflanzenphysiologischen Fragen eine negative Beantwortung erfahren, falls ein solches fehlt, sondern auch eine Reihe zoologisch-biologischer Probleme werden davon wesentlich betroffen. Die Hypothese von der geschlechtlichen Zuchtwahl geht ja davon aus, daß jeweils das farbenschönste Männchen vom Weibchen bevorzugt wird; es muß sich also auch für den Gesichtssinn als solches präsentieren. Viele Mimikryfälle setzen voraus, daß der Verfolger sich in der Gesichtswahrnehmung irrt, daß also seine Sinneswahrnehmungen mit denen des menschlichen Forschers übereinstimmen. Wie wir sahen, ist die Voraussetzung einer Gleichheit des Sehens der Insekten und der Gesichtswahrnehmungen des Menschen irrtümlich. Damit fallen auch darauf basierenden Analogieschlüsse. Wie groß die Differenzen sein können, möge ein Beispiel erläutern. Handelt es sich um eine blaue Zeichnung auf rotem Grund, so wird dieselbe für uns dunkel auf hellem Grund sein, während für das Insekt die Zeichnung heller sein kann.

Leucopis nigricornis Eggers, eine in Schild- und Blattläusen parasitierende Fliege.

Von **F. Schumacher,** Charlottenburg.

Leucopis nigricornis Eggers spielt als Parasit bei Schild- und Blattläusen eine wichtige Rolle. Gewisse Cocciden sind oft im hohen Maße von den Larven der Fliege befallen. Als Wirtstiere sind mir die folgenden Schild- und Blattläuse bekannt geworden:

A. *Coccidae.*

1. *Eriopeltis lichtensteini* Sign.

In der Kollektion H. Löw im Berliner Zoologischen Museum befindet sich die Fliege in großer Zahl. Der Fundort fehlt leider. Wie die dabei steckenden Cocciden beweisen, sind sie aus der genannten Schildlaus gezogen. Die Fliegen schlüpften am 6. Mai 1862.

Reh erhielt zahlreiche Exemplare aus einer von Gruner stammenden Sendung aus der Jungfernheide (Mark Brandenburg). (Allgemeine Zeitschrift f. Ent. VIII, 1903, S. 465).

Bollow zog die Fliege in Menge aus Läusen, die in Finkenkrug gesammelt waren. Sie schlüpften Anfang Mai 1917. Bis zu 60 % der Tiere waren befallen (Mark Brandenburg). (Deutsch. Ent. Zeitschrift 1917 S. 173).

Herberg stellte bei Potsdam (Mark Brandenburg) einen Befal von 33 % fest. In 1718 Kokons waren 558 Fliegenpuppen enthalten Er beschreibt die Larven und Puppen. Die Schlüpfzeit wird nich angegeben. (Dissert. 1918 aus Arch. f. Naturgesch. 1916. A. 10. S. 39.

Aus derselben Laus zog ich die Fliege Mai 1913 (Müncheberg Mark) und Mai 1917 (Spandau, Brieselang, Grunewald).

2. Eriopeltis festucae Fonsc.

Von mir gezogen Mai 1917 aus Läusen, die im Bredower Forst (Mark) gesammelt waren.

3. Eriopeltis coloradensis Cock.

Vereinigte Staaten, H. S Smith (1908) cf. Malenotti.

4. Pulvinaria innumerabilis Rathv.

Vereinigte Staaten, Sanders. (Circ. U. S. Dep. Agric. Div. Ent. 2. s. Nr. 64 1905).

5. Pulvinaria acericola Walsh et Riley.

Vereinigte Staaten, Howard (1900) cf. Malenotti.

6. Pulvinaria floccifera Westw. (*camelicola* Sign.).

Italien, geschlüpft Anfang VI. 13. Malenotti (Redia IX, 1913, S. 113).

7. Pulvinaria betulae L.

Mark Brandenburg (Rangsdorf), geschlüpft Mai 1917, ferner aus Kagel (Mai 1913), von mir gezogen.

8. Eriococcus spurius Mod.

Mark Brandenburg (Dahlem), geschlüpft Mai 1917, von mir gezogen.

9. Lepidosaphes ulmi L.

Vereinigte Staaten, H. S. Smith (1908) cf. Malenotti.

10. Chionaspis americana Johns.

Wie Nr. 9.

11. Chionaspis pinifoliae Fitch.

Wie Nr. 9.

12. Chionaspis ortholobis Comst.

Wie Nr. 9.

B. *Aphididae,*

13. Aphis cephalanti Thom.

Vereinigte Staaten, Needham (Psyche 1903 S. 27).

14. Aphis gossypii Glov.

Vereinigte Staaten, Chittenden (Circ. U. S. Dep. Agric. Div. Ent. 2. s. Nr. 80 1906, S. 6).

15. Aphis sp. („on thistles").

Vereinigte Staaten, Coquillett (geschlüpft Anfang Juli 1883). (Bull. U. S. Dep. Agric. Div. Ent. n. s. 10, 1898, S. 76).

16. Aphis sp. („on willow").

Vereinigte Staaten, Coquillett (l. c.), geschlüpft 21. 5. 1887.

17. Aphis sp. („on cherry tree").

Vereinigte Staaten, Coquillett (l. c.), geschlüpft 14. März 1884.

18. Pemphigus bursarius L.

Frankreich, Lichtenstein sec. Coquillett (l. c.), geschlüpft 14. März 1884.

19. Pemphigus transversus.

Vereinigte Staaten, Schwarz sec. Coquillett (l. c.), gezogen aus den Gallen.

20. Macrosiphum avenae F. (*Siphonophora* a. F.).

Vereinigte Staaten, Webster sec. Coquillett (l. c.), geschlüpft Mitte Juli 1889.

21. Macrosiphum sanborni.

Hawaii, Marsh (cf. Malenotti).

Die vorstehenden Angaben ergänzen den Katalog der Nordamerikanischen Dipteren von Aldrich (Smithson. Miscell. Coll. Washington. XLVI. Nr. 1444, 1905 S. 652) hinsichtlich der biologischen Seite. In dem „Katalog der paläarktischen Dipteren“ von Becker, Bezzi, Kertész und Stein 1905 wird nur Oesterreich als Fundort angegeben. In Europa ist die Fliege aber auch in Deutschland, Frankreich und Italien vertreten und sicher weiter verbreitet. Auch das Vorkommen in Nordamerika wäre zum mindesten zu erwähnen gewesen. Schließlich tritt noch Hawaii als weiterer Fundört hinzu, und es scheint so, als ob *Leucopis nigricornis* entsprechend der Verbreitung vieler Cocciden ziemlich über die ganze Welt verbreitet ist. Da die amerikanische *Leucopis* mit europäischen Stücken verglichen wurde, kann an der Identität kein Zweifel bestehen. In den Vereinigten Staaten ist sie allgemein verbreitet. Es wird schwer zu entscheiden sein, ob die Fliege daselbst ursprünglich heimisch ist. Coquillett hält sie für aus Europa eingeschleppt.

Leucopis nigricornis bevorzugt solche Cocciden, welche Eisäcke von beträchtlicher Größe verfertigen und gleichzeitig festsitzen, wie die *Pulvinaria*- und *Eriopeltis*-Arten. Es ist nun recht interessant, daß die beiden europäischen *Eriopeltis* gleichmäßig befallen werden wie auch die einzige bisher aus Nordamerika nachgewiesene Art *E. coloradensis*. *Lepidosaphes ulmi* L. ist in Europa heimisch, doch ist bei uns die Fliege noch nicht aus dieser Schildlaus gezogen worden.

Bei den Aphiden ist auffällig und bemerkenswert, daß die Fliegenlarve sich in den dicht bevölkerten Gallen von *Pemphigus*-Arten sowohl in Europa wie in Nordamerika entwickelt. Auch die andern genannten Blattläuse leben dicht gedrängt in großen Gesellschaften.

Schließlich sei noch auf einen Vermerk von J. B. Smith hingewiesen (Ann. Rep. New Jersey State Mus. 1909 (1910) S. 813), wo angegeben wird, daß *L. nigricornis* am 20. Juli aus „willow galls“ gezogen wurde. Leider wird nicht gesagt, welcher Natur diese Gallen waren. Offenbar kommt kein Hemipteron in Frage, und es wäre dies die einzige Mitteilung eines Fundes außerhalb der Ordnung der Hemipteren.

Einige Gallen aus Hohenachs Arznei- und Handelspflanzen-Sammlung.

Von Dr. **E. Baudyš** (Prag). — (Mit 5 Abbildungen.)

In dem Herbarium des botanischen Instituts der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag sind auch einige Pflanzen aus der Sammlung „Hohenachs Arznei- und Handelspflanzen“ erhalten. Manche dieser Pflanzen tragen Gallen, über welche ich weitere Abhandlungen zu bringen beabsichtige, da einige an neuen Wirtspflanzen und andere für die Zoogeographie nicht ohne Wichtigkeit sind.

Bei den Pflanzen sind die Reihennummern von Hohenachs Sammlung behalten und die neuen Gallenformen mit einem Sternchen vor der Reihenzahl bezeichnet.

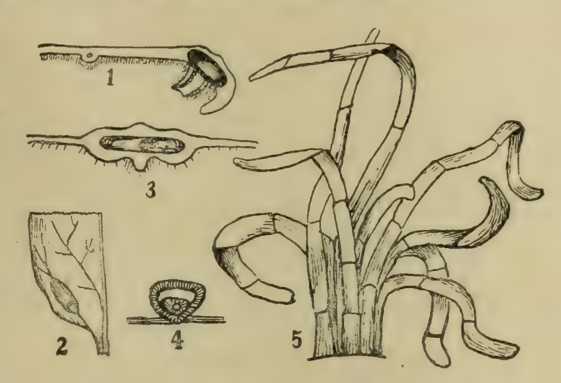
Quercus pedunculata Ehrh. (Nr. 151).

1. *Cynips quercus calicis* Burgsd ♀. Acrocecidium des Fruchtbechers; es sind mehrere Gallen in der Sammlung enthalten: Ungarn.

2. *Andricus ostrea* Hart. ♀♀. Pleurocecidium des Blattes; eine typisch entwickelte Galle an dem Mittelnerv des Blattes mit den vorigen Gallen: Ungarn.

3. *Neuroterus tricolor* Hart. ♀♀ (*fumipennis* Hart.). Pleurocecidium des Blattes; nur zwei Gallen an dem Blatt: Ungarn.

Quercus ilex L. var. *ballota* DC. (*A. ballota* Desf.) (Nr. 533).



*4. *Contarinia luteola* Taares. Pleurocecidium des Stengels, am Stengel sind zwei konische Gallen gut entwickelt, gerade so wie sie bei Houard[1]) abgebildet sind: Süd-Spanien. Diese Abart ist eine neue Wirtspflanze für diese Gallmücke. und die Galle ist für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Frankreich, Portugal, Italien und Dalmatien bekannt wurde. Daraus ist zu ersehen, daß diese Gallmücke wahrscheinlich im ganzen Mittelmeergebiete verbreitet ist.

5. *Dryomyia lichtensteini* F. Loew. Pleurocecidium des Blattes; alle Blätter noch mit den reifen Gallen fast ganz bedeckt, bis zehn Gallen kann man an einem Blatte finden: Süd-Spanien. Diese Galle ist auch für das Gebist neu, weil sie bisher nur aus Frankreich, Korsika, Italien und Nordafrika bekannt wurde.

*6. *Contarinia ilicis* Kieff. Pleurocecidium des Blattes; nur eine reife Galle an der Unterseite des Blattes, die aber gut entwickelt ist: Süd-Spanien. Diese Galle ist bisher an Quercus ilex L. aus Frankreich, Portugal und Italien angeführt, sie ist also auch für dieses Gebiet neu.

*7. *Contarinia* spec. (vergl. Houard, p. 289, no. 1562). Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist auf beiden Blattseiten ungleich stark entwickelt; unterseits ist ein konischer, 1 mm hoher, unten 0,6 mm breiter, mit weißen Haaren besetzter, bleichbraun gefärbter Auswuchs, welcher in einer Ausstülpung der Blattfläche nach oben sitzt; oberseits ist die Blattfläche über der Galle aufgetrieben, die Auftreibung ist in der Mitte mit einem punktförmigen Spitzchen versehen. Die Larvenkammer hat 2 mm im Durchmesser und liegt in der Auftreibung der Blattfläche. Das kreisförmige Ausgangsloch ist an dem Auswuchsende an der unteren Seite des Blattes. Vergleiche mit Stefanis [2]) Beschreibung (siehe Figur 1): Süd-Spanien.

Quercus suber L. (Nr. 680.)

8. *Cynipidarum* sp. (vergl. Houard, p. 299, no. 1637 und Kieffer 1901; Ann. Soc. ent. France, p. 408, no. 70). Pleurocecidium des Blattes.

---

[1]) C. Houard: Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Mediterranée (Paris 1908—1912), p. 283, Fig. 478.
J. da Silva-Tavares: As Zoocecidias Portuguezeas. Addenda. Com descripçao de quinze especies cecidogenieas nowas. (Revista de Sciencias Naturaes, 1902), p. 128—29, no. 297.

Die Galle ist einkammerig, eiförmig, 2 mm lang, 1 mm breit, kahl, braun gefärbt, an beiden Blattseiten fast gleich sichtbar, es ist das eine mesophylle Galle an dem Seitennerv. Das Ausgangsloch ist kreisförmig und liegt an der oberen Seite des Blattes. Siehe die Beschreibung Cecconis [3]) (siehe Fig. 2): Granada in Spanien. Die Galle ist für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Sardinien bekannt wurde.

Quercus aegilops L. (Nr. 394).

9. *Andricus* spec. (*pseudococcus* Kieff.?) (vergl. Houard, p. 342, no. 1900). Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist ellipsoidisch, einkammerig, mit schwachen Wänden, 2 mm lang, 1 mm breit, braun gefärbt, auf beiden Blattseiten ungefähr gleich stark entwickelt, die Oeffnung ist rundlich und liegt oberseits an dem Ende der Pusteln; gewöhnlich ist nur eine Pustel an dem Blatte. Siehe Trotter [4]), p. 42, no. 105: Griechenland, wo Trotter auch die Galle entdeckt hat.

Quercus libani Oliv. (Nr. 821).

10. *Cecidomyidarum* spec. (siehe Trotter [5]), p. 31 und Houard, p. 348, no. 1941); Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist kreisförmig, mißt bis 3 mm im Durchmesser, an beiden Blattseiten ist sie sichtbar, oberseits ist sie fast pustelförmig, wenig hervortretend, kahl, lichtbraun, braun bis schwarz gefärbt, mit kleinem, punktförmigem Spitzchen in der Mitte; unterseits eine schwach behaarte, braungelb gefärbte Scheibe, welche in der vertieften Mitte ein stumpfes Zäpfchen trägt. Die Galle ist eine Zwischenform von *Arnoldia Szepligetii* Kieff. und *Arn. homocera* F. Löw. (siehe Fig. 3. Durchschnitt der Galle, im Innern eine verpiltzte Parasiten- oder Inquilinenpuppe, sicher kein Cecidozoon): Taurus in Klein-Asien (von wo die Galle auch Trotter publiziert hat).

Quercus coccifera L. (Nr. 395 [264]).

11. *Eriophyes ilicis* Can. (Erineum inpressum Corda, *Er. cocciferum* Cast.); Pleurocecidium des Blattes, auf beiden Blattseiten: Süd-Frankreich.

12. *Cynipidarum* sp.; Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist rundlich, erbsengroß, unten und oben abgeflacht und der Blattfläche angedrückt, auf der oberen Seite des Blattes an Seitennerven sitzend. Die Galle ist hart, dunkelbraun gefärbt, glanzlos, kahl, mit rauher, gefelderter Oberhaut. Die Galle hat 2 mm im Durchmesser und enthält eine Innengalle (siehe Fig. 4. Durchschnitt der Galle). Vergleiche V. Salem [6]), p. 109: Nord-Amerika: St. Louis.

Quercus palustris W. Dur. (Nr. 679).

13. *Macrodiplosis volvens* Kieff.? Pleurocecidium des Blattes; enge Blattrollung zwischen den Blattlappen nach unten, die Galle ist braun gefärbt (vergl. Bezzi [7]), p. 141): Nord-Amerika: New York.

14. *Eriophyes* spec.; Pleurocecidium des Blattes, Erineum unterseits, braungefärbt, die Gegenseite ist entfärbt. Die abnorme Behaarung

---

[2]) T. de Stefani-Perez: Breve descrizione dei Zoocecidii siciliani sino ad oggi conosciuti (Naturalista sicil. 1906), p. 163.

[3]) G. Cecconi: Zoocecidi della Sardegna (Marcellia 1904, p. 27, no. 11.)

[4]) A. Trotter: Galle della Penisola Balcanica e Asia Minore (Estratto dal. Nuovo Giornale botanico italiano, vol. X, 1903).

[5]) A. Trotter: Miscellanee cecidologiche (Marcellia 1903), p. 29—35.

besteht aus langen, verschieden gedrehten, mehrzelligen, zylindrischen Haaren. (Siehe Fig. 8. Vergl. Trotter [8]), p. 71, no. 35.) Nord-Amerika: New York.

15. *Callirhytis quercus-palustris* O. S. ♀♂ (siehe D. Torre et Kieffer [9]), p. 565, Nr. 6). Pleurocecidium des Blattes; die Galle ist kuglig, mit einer freien Innengalle, der Galle der sexuellen Generation von *Andricus curvator* ähnlich. Nord-Amerika: New York.

Quercus alba L. Nr. 678.

16. [*Andricus quercus-singularis* Bass.?] ♀♂ (vergl. D. Torre et Kieffer, p. 544—44, Nr. 114); Pleurocecidium des Blattes. Die Galle ist kuglig, kahl, glatt, dünnwandig, 4 mm im Durchmesser, brüchig, das Blatt durchwachsend, unterseits stärker vorragend als oberseits; im Innern eine längliche Innengalle, die mit der äußeren Wand durch radiär verlaufende Fasern verbunden und festgehalten ist: Nordamerika: New Yersey.

Quercus tinctoria Bart. (Nr. 152).

17. *Callirhytis quercus-palustris* O. S. ♀♂; Pleurocecidium des Blattes (vergl. Nr. 15): Nord-Amerika: St. Louis.

18 *C. tumifica* O. S. ♀♂. Pleurocecidium des Blattes (siehe D. Torre et Kieffer, p. 571 u. 72, Nr. 20). Der Mittelnerv des Blattes ist spindelförmig angeschwollen, die Anschwellung ist braungefärbt, einkammerig, klein: Nord-Amerika: St. Louis.

Vitis silvestris Gmel. (Nr. 474).

19. *Eriophyes vitis* Land. (*Erineum vitis* Vries.). Pleurocecidium des Blattes: Rheinprovinz.

Vitis vinifera L. var. *spontanea* (Nr. 606).

*20. *Eriophyes vitis* Land. Pleurocecidium des Blattes: Armenien.

Vitris vinifera L. var. *carinthiaca* (Nr. 306).

21. *Eriophyes vitis* Land. Pleurocecidium des Blattes: Korinth Die Galle ist auf dieser Wirtspflanze für die Balkan-Halbinsel neu weil sie bisher nur aus Klein-Asien bekannt war.

Tilia cordata Mill. (Nr. 766).

22. *Eriophyes tiliae* Pag. var. *liosoma* (*Erineum tiliaceum* Pers.). Pleurocecidium des Blattes: Süddeutschland.

23. *Eriophyes* spec. (siehe Houard, p. 718—4149). Pleurocecidium des Blattes: die Ränder der Brakteen sind knotig eingerollt (vergl. F. Loew [10]), p. 11, no. 31): Süddeutschland.

Daphne gnidium L. (Nr. 667).

24. *Phyllobrostis eremitella* Joannis. Pleurocecidium des Stengels; Livorno in Nord-Italien. Die Galle ist für das Gebiet neu, weil sie bisher nur aus Frankreich bekannt ist.

---

[6]) V. Salem: Nuove Galle dell' erbario del Orbo Botanico di Palermo (Marcellia 1908), p. 105.

[7]) M. Bezzi: Brevi notizie sui ditterocecidie dell' America del Nord. (Marcellia 1903), p. 141 - 147.

[8]) A. Trotter: Descrizione di varie galle dell' America del Nord. (Marcellia 1908) p. 63 – 75.

[9]) K. W. v. Dalla Torre et J. J. Kieffer: Cynipidae (Das Tierreich, Liefg. 24), 1910.

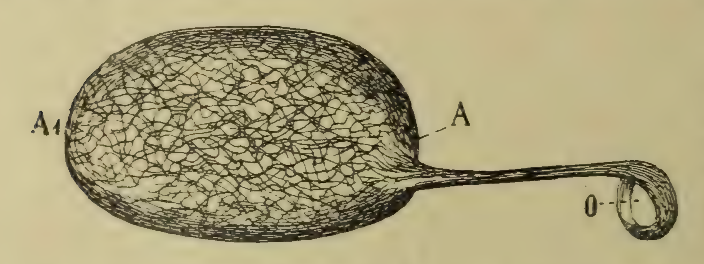
Salvia triloba L. (Nr. 639).

25. *Cynipidarum* spec. (*Aylax* sp.?). (Siehe Houard Nr. 851, 4880.) Acrocecidium des Stengels, die Hauptachsegerade so wie die Seitenachsen am Ende in eine fast rundliche, 10—16 mm im Durchmesser messende, mehrkammerige, stark behaarte Anschwellung umgebildet, die am Gipfel mit einem Klumpen verkleinerter Blätter gekrönt ist, sodaß sie einer *Aulacidea hieracii*-Galle ähnlich ist. Im Innern sind schwarzgefärbte *Cynipidarum* sp. — Puppen, die noch braune Füße und Fühler haben. Es sind das dieselben Gallen, die Rübsaamen[11]), p. 323, Nr. 131 beschrieben und Houard[12]), p. 72, Fig. 22, 23 (x, y) abgebildet hat: Syrien.

Kleinere Original-Beiträge.

Einige Bemerkungen über *Antheraea mylitta* Dru.

Diese als Tussah-Seidenspinner bekannte Saturniide, fälschlich auch *Attacus paphia* L. genannt, „the Tussah Silkworm Moth" der Engländer, dessen Raupe eine zwar dunkelfarbige, aber dauerhafte Seide liefert, wird in seiner Heimat, Vorderindien, nicht eigentlich gezüchtet, aber seine Cocons werden von den Eingeborenen im Freien „geerntet". Als Futterbäume gelten Zizyphus jujuba, Terminalia alata, Bombax heptaphyllum, als Ersatz für Nachzucht in der gemäßigten Zone wird Ficus genannt. Die Cocons dieses Seidenspinners (Figur) sind einzig in ihrer Art: Von Gestalt eines an beiden Polen gleichmäßig abgerundeten Eies (Ellipsoid), besitzen sie an dem einem Ende einen Stiel, der mit seinem Ende (0) ösenartig fest um einen Zweig gesponnen ist. Dieser Stiel besteht aus einem Vielfachen des Spinnfadens, ist durch Speichelexkret zusammengekittet, von äußerst zäher Beschaffenheit und etwas seitlich eines Poles des Cocons an diesem angesetzt oder eigentlich umgekehrt: die Strähnen des Stieles verbreiten sich von der Ansatzstelle aus in einem unregelmäßigen Maschengewirr über die Außenfläche des Cocons, um dann in ein festeres Gewebe, an dem das Gefüge der Maschen nicht mehr zu unterscheiden ist, überzugehen. Dieses fast amorph erscheinende Gespinst ist schmutzig weiß oder leicht bräunlich, während die äußeren, aber der Wandung auch fest anhaftenden Strähnen dunkelbraun sind und sich deutlich von der unteren Lage abheben. Die innere Wandung des Cocons ist geglättet wie satiniertes Papier. Die am Ende des Stieles befindliche Oese (0) ist so gestellt, daß der Zweig, den sie umfaßt, in einer der Längsachse des Cocons etwa gleichen Richtung gewachsen sein muß. Daraus ist zu schließen, daß die Cocons nicht etwa pendelartig an den Zweigen des Futterbaumes hängen, sondern in einer horizontalen Lage, vermutlich zwischen Blättern, angesponnen sind, wobei der Stiel ein Herabfallen mit den abgestorbenen Blättern verhindert.



Vor etlichen Jahren erhielt ich über England mehrere Dutzend solcher Cocons. Ihre Größe schwankt zwischen 42—50 mm in der Längs- und 27—32 mm

---

[10]) F. Loew: Beiträge zur Naturgeschichte der Gallmilben, (*Phytoptus* Duj.). (Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. in Wien 1874, p. 1—14).

[11]) Ew. H. Rübsaamen: Mitteilung über die von Herrn Bornmüller im Oriente gesammelten Zoocecidien (Zool. Jahrb., p. 243—336, 1902).

[12]) C. Houard: Les collections cécidoloques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d' Histoire naturelle de Paris: L' Herbier du Dr. Sichel (Marcellia VIII, 1909, p. 65—78).

in der Querachse, der Stiel ist 30—50 mm lang, meistens gerade, manchmal etwas gekrümmt. Der Regel nach schlüpft der Falter an dem Ende des Cocons, an welchem der Stiel angesetzt ist (A), in einigen Fällen, etwa 4 vom Hundert, aber auch am entgegengesetzten Pol (A_1). Das Schlüpfen geht leicht vor sich, ich erhielt die Sendung im Mai, auf der Reise von England war bereits ein Tier ausgekrochen, oder hatte sich wenigstens bemüht, einen Cocon zu verlassen. Die Hauptschlüpfzeit war im Hochsommer, einige Stücke überwinterten im kalten, aber frostfreien Zimmer und lieferten im nächsten Sommer den Falter, nur wenige starben ab. Ein Besprengen der Cocons förderte die Entwicklung. Entgegen der von anderer Seite verbreiteten Ansicht, daß von dieser Art schwer eine Copula zu erzielen sei, kann ich berichten, wie ich fast jedesmal, wenn 2 Tiere verschiedener Geschlechter in der Nacht oder am frühen Morgen ausgekrochen waren, das Vergnügen hatte, sie morgens in copula vorzufinden. Manchmal schlüpften Stücke gegen Abend, sie mußten dann abgetötet werden, weil sie in der Dunkelheit unruhig wurden und sich durch Flattern beschädigten; die morgens kopulierenden Pärchen waren hingegen stets wohl erhalten geblieben. Auch die Eiablage erfolgte, soweit ich sie zuließ, ohne Schwierigkeit. Das Ei ist halbkugelig, schmutzig weiß, mit braunem peripheren Gürtel. Die Raupen schlüpften in 2—3 Wochen, mangels Zeit und geeigneten Futters konnte ich indessen keinen Zuchtversuche anstellen. Die zahlreich ausgekrochenen Falter variieren erheblich in der Grundfarbe, die ♂♂ von aschgrau über graubraun bis tief rostrot in verschiedener Abtönung und Schattierung; von den ♀♀ gibt es 2 Formen, eine ockerbräunlich gefärbte (s. Cramer Pap. extos., v. 2, t. 146 A) und eine chromgelbe (l. c. t. 147 A). Auch die Größe schwankt, und zwar bei jenen von 72—82, bei diesen von 76-85 mm Vorderflügellänge.

H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Einiges über die Aufzucht von *Colias hyale* L.

Die Zucht von *Col. hyale* ist im allgemeinen sehr leicht und lohnend, weil die Variabilität der geschlüpften Falter sehr groß ist. Da ich mich alljährlich mit der Zucht von *Cal. hyale* und *C. myrmidone* befasse, fing ich mir am 20. Mai 1917 einige ♀♀ von *Col. hyale*, um Eier zu erzielen. Die Weibchen wurden unter ein Gazegestell gebracht, das über eingepflanzte Coronilla varia gestellt war. Das Ganze wurde der Sonne ausgesetzt. Schon nach einer Stunde fingen die Weibchen an, ihre Eier auf die Ober- und Unterseite der Blätter der Pflanzen, einzeln aber auch oft zu 10—15 Stück auf ein Blatt abzulegen. Im ganzen habe ich von 2 ♀♀ 90 Eier erhalten. Nach 7 Tagen konnte ich die ersten Räupchen bemerken. Bereits nach 14 Tagen hatten die Räupchen 2 Häutungen hinter sich, worauf ich sie vom Stock entfernte und in einen Kasten versetzte. Nach weiteren 4 Wochen zeigte sich die erste Puppe. Die Raupen verpuppten sich teils an den Wänden, teils auch am Stengel der Pflanzen. Von 90 erzielten Eiern war das Resultat ungefähr 70 Puppen. Nach achttägiger Puppenruhe schlüpfte das erste Männchen. Der Erfolg war recht befriedigend, denn unter den 70 Faltern befanden sich 10 aberrative Stücke. Die Aberration bestanden in 12 Stück der gelben ♀-Form *flava* Husz., 4 Stck. f. *uhli* Kov., (1 ♂ und 3 ♀♀ ohne Saumflecke), 5 Stück f. *flavofasciata* Lamb. (mit zusammengeschlossenen Saumflecken) und einige Uebergänge, 6 Stck. f. *simplex* Neuburg. (4 ♂♂ und 2 ♀♀, Hinterflügel ohne Saumzeichnung), sowie noch 13 Stück von der Nominatform abweichende Stücke. Es wäre nur zu wünschen, daß die Zucht dieser Art ausgiebig betrieben würde, um die Variabilität des Falters eingehend und erfolgreich studieren zu können.

Anton Fleischmann, Regensburg.

Kann *Forficula auricularia* fliegen?

Diese neuestens lebhaft diskutierte Frage (vgl. diese Zeitschrift, XII, 1916, p. 250, XIII, 1917, p. 96, entomol. Mitt., Berlin-Dahlem, VII. 1918, p. 174) kann ich nach meinen beim Lepidopteren-Lichtfang des abgelaufenen Jahres bei Cervignano im ehemaligen österreichischen Küstenlande gemachten Beobachtungen nur bejahen. Neben *Chrysopa*, Staphyliniden, einer Schlupfwespenart u. dgl. stellten sich wiederholt auch einzelne *Forficula auricularia* ein. Doch nur in zwei Fällen vermochte ich den Anflug zu beobachten. Sonst fand ich die Ohrwürmer wohl in der Umgebung der Lichtquelle, ohne aber feststellen zu können, auf welche Weise sie hier plötzlich auftauchten. Prof. F. Anger, Wien.

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Entomologische Literatur aus den Kriegsjahren.

Von Prof. Dr. **F. Pax** und **H. Stichel**.

(Schluss aus Heft 9|10.

Der Ameisenlöwe. Eine biologische, tierpsychologische und reflexbiologische Untersuchung von **Dr. Franz Doflein.** 138 Seiten, 10 Tafeln und 43 Abbildungen im Text. Gustav Fischer, Jena 1916. Brosch. 9 Mark.

Der allgemein bekannte Ameisenlöwe, d. i. die Larve von *Myrmeleo formicarius* L., ist zwar schon häufig Gegenstand der Beobachtung gewesen, die darüber erschienenen Veröffentlichungen sind aber vom kritisch beobchtenden Standpunkt aus unvollkommen, sie weichen von den Tatsachen, die der Autor mit ausdauernder Gründlichkeit des Fachmannes angestellt hat, so wesentlich ab und ihre Analyse ist eine von der herrschenden unterschiedliche theoretische Beurteilung der physiologischen Grundlagen der Handlungen des Tieres, daß eine ausführliche Darstellung gerechtfertigt erscheint. Verfassers Arbeit gliedert sich in 9 größere Abschnitte: Vorkommen, Bau, Verhalten in freier Natur, unter experimentellen Bedingungen, Sinnesorgane und Sinnesreaktionen, die wichtigsten Reflexe, die Reizbarkeit, Abriß der Lebensgeschichte des Ameisenlöwen, Abschluß und Ergebnisse,

So bekannt auch alles dies zu sein scheint, soweit es sich auf unmittelbare Bekanntschaft mit dem Tiere bezieht, so die Anlage des Sandtrichters, das Totstellen, der Ameisenfang u. a, so gewinnt diese Kenntnis durch die eingehende sachliche Darstellung eine solche Erweiterung, daß man zugeben muß, wie alle vorherigen Beobachtungen nur als oberflächliche zensiert werden dürfen. Der Hauptwert der Arbeit liegt indessen trotzdem in der Untersuchung der Sinnesorgane und Sinnesreaktionen des Ameisenlöwen und in den aus alledem gezogenen theoretischen Schlüssen. Das Endergebnis der Beobachtungen und Versuche geht dahin, daß die eigenartigen Lebenserscheinungen des Tieres durchaus nicht, wie frühere Beobachter annahmen, durch hohe psychische Fähigkeiten bedingt sind. Alle vom Vergleich mit menschlichen Handlungen hergenommenen Ausdrücke zur Bezeichnung der tierischen Leistungen, wie Klugheit, Schläue und ähnliche, sind bei diesem Tier verkehrter angewendet als bei den meisten anderen. Weit mehr als jemals erwartet, hat Verfasser den Ameisenlöwen als Reflexautomaten erkannt, nicht einmal komplziertere Instinkte konnte er als Grundlage seiner so erstaunlichen Handlungen nachweisen. Dem entspricht u. a. auch der Bau seines Zentralnervensystems. Durch die Arbeit ist indessen noch keine restlose Analyse der Lebensvorgänge gegeben, besonders wird eine noch genauere Untersuchung des Nervensystems und der Muskulatur wie auch das Verhalten der Imago zu studieren sein, ehe für alle Zusammenhänge volle Klarheit erlangt wird, neue Probleme und Rätsel werden sich dann enthüllen, die zu weiteren Aufgaben reizen müssen. Immerhin, soviel steht fest, daß dieser Reflexautomat sein eigenartiges Leben durchführen kann, weil sein Bau in höchst zweckmäßiger Weise den Anforderungen der Funktionen und des Lebensraumes entspricht, wohingegen er nicht fähig ist, sich an ungewohnte Verhältnisse anzupassen, und unter abgeänderten Bedingungen geht er sehr leicht zugrunde. Bei alledem ist Verfasser weit davon entfernt, bei Tieren im allgemeinen eine Regulierbarkeit der Handlungen, eine Anpassungsfähigkeit des einzelnen Individuums in seinem Verhalten von Fall zu Fall an die wechselnden Bedingungen der Außenwelt in Abrede zu stellen. Umso notwendiger aber erscheint die Kenntnis solcher automatischen Tätigkeit, wie sie bei dieser hochorganisierten Insektenlarve enthüllt werden konnte, insbesondere, um die Gesetze zu erforschen, welche die höheren psychischen Funktionen der Tiere beherrschen.

Das Studium des Buches ist nicht zuletzt dazu geeignet, solchen Problemen weiter nachzugehen, aber auch in den konkreten Teilen der Darstellung bietet es dem Leser zahlreiche Anknüpfungspunkte und sinnreiche Richtlinien für die exakte Forschungsmethode und zweckmäßige Naturbeobachtung. H. Stichel.

C. G. Calwers Käferbuch. Naturgeschichte der Käfer Europas. Sechste, völlig umgearbeitete Auflage, herausgegeben von **Camillo Schaufuß.** E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Nägele & Dr. Sproesser, Stuttgart 1907—16. Preis geb. in 2 Bänden 38,— Mark.

In die Kriegsjahre fällt zwar nur die Ausgabe der letzten Teile dieses beliebten Handbuches der Käfersammler, es erscheint aber angezeigt, des vollendeten Werkes in seiner Gesamtheit an dieser Stelle mit einigen Worten zu gedenken. Diese neue Ausgabe unterscheidet sich nach Inhalt und Ausstattung wesentlich von den früheren, der Herausgeber hat reichlich die neueren Kenntnisse der Coleopterologie verarbeitet und sich hierbei von dem wissenschaftlichen Zuge der Gegenwart leiten lassen. Besonders zu begrüßen ist der sorgfältig ausgearbeitete allgemeine Text über Morphologie und Systematik der Insekten, Körperbau, Entwicklung, Lebensweise, Fang und Zucht der Käfer, Herrichten, Aufbewahren, Bestimmen und Ordnen derselben, Fingerzeige über Kauf, Tausch und Versand. Alles dies gereicht nicht nur dem Anfänger, sondern auch dem schon vorgeschrittenen Sammler zur besonderen Information, und namentlich das Kapitel über die Lebensweise der Käfer, dem ein besonders breiter Raum und ein „Nachwort" gewidmet worden ist, ist geeignet, den Leser in die nähere Bionomie dieser Kerfe einzuführen, zu Beobachtungen anzuregen und die Sammeltätigkeit auf eine mehr wissenschaftliche Basis zu stellen. Dadurch erhält das Buch eine besondere Bedeutung als wissenschaftliche Käferkunde und dient nicht nur als Mittel zum Ordnen und Bestimmen der Sammelobjekte. Die gefällige Sprache, deren sich Verfasser hierbei bedient, trägt nicht zuletzt dazu bei, daß der Leser durch den Stoff gefesselt und befriedigt wird.

Den Hauptinhalt des Werkes bildet naturgemäß die Aufzählung und Beschreibung der Gattungen und Arten innerhalb der einzelnen Familien. Der Einteilung ist das allerdings etwas veraltete System von Ganglbauer (1903) zu Grunde gelegt. Eine Schilderung der Morphologie und Bionomie leitet jedes Kapitel der Familien ein, die Unterfamilien, Gattungen und Untergattungen sind in dichotomischen Schlüsseln dargestellt, die Tabellen sind nach leicht erkennbaren Merkmalen eingerichtet und setzen nur geringe Kenntnisse der Materie voraus, der Charakterisierung aller Gruppen ist gebührende Sorgfalt gewidmet. Der Umfang des Stoffes — der systematische Teil beziffert sich auf 1390 Seiten Lexikonformat — möchte es erklärlich erscheinen lassen, daß nicht alle palaearktischen Arten beschrieben sind, Verfasser hat sich darauf beschränken müssen, jeweilig eine Anzahl europäischer bezw. palaearktischer Tiere nachrichtlich (dem Namen und Vaterland nach) aufzuführen. Auch auf Varietäten und Rassen ist Rücksicht genommen, und 254 Textfiguren wie 48 kolorierte Tafeln tragen zum besseren Verständnis des Textes und leichteren Bestimmung der Objekte ihr Wesentliches bei. Es ist also ein reicher Stoff mit Umsicht und weiser Beschränkung bewältigt, das Werk steht auf der Höhe der Gegenwart und dient dem Besitzer als zweckentsprechendes Lehrbuch und Nachschlagewerk, das eine gebührende Aufnahme in Sammlerkreisen verdient. H. Stichel.

Stammbaum der Insekten. Von **Wilhelm Bölsche.** Mit Abbildungen nach Zeichnungen von Prof. Heinrich Harder und Rud. Oeffinger. Preis geh. M. 1,—, geb. M. 1,80. Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Geschäftsstelle Franckhsche Verlagshandlung, 1916.

Eine gemeinverständliche Darstellung des durch seine populären naturwissenschaftlichen Schriften genugsam bekannten Verfassers, der sich zur Aufgabe gemacht hat, dem Leser die Uranfänge der Insektenwelt, die Folge ihrer Erscheinung und einen Vergleich der Urformen mit der rezenten Fauna vor Augen zu führen. Das kleine Werk ist reich an Anregungen und weiß mit Geschick den Leser auch bei jedem Mangel von Fachkenntnissen auf ein Gebiet zu lenken und darin zu orientieren, das ungeahnte Ausblicke in den Urzustand unserer Erde und ihrer kleinen Bewohner gewährt und dem staunenden Sinn die Geheimnisse der allgewaltigen Natur erschließt.

Als Leitfaden und Vorbild für eine Reihe von Illustrationen zu Bölsches „Stammbaum" erkennen wir die grundlegende Arbeit von A. Handlirsch „Die fossilen Insekten und die Philogonie der rezenten Formen", Leipzig 1906—08, wieder. Ihre geschickte Verwertung in Verbindung mit den eigenen Ausführungen des Verfassers sichert dem Bändchen auch eine wissenschaftliche Bedeutung. H. Stichel.

Ueber die gynandromorphen Bienen des Engsterschen Stockes. Von **Elsa Mehling.** Verh. d. phys. med. Gesellschaft zu Würzburg N. F. v. 43, p. 173—236. Taf. 3—10. Curt Kabitsch, Verlag in Würzburg, 1915. Preis brosch. 6,— Mark.

Den Stoff zu den in dieser Arbeit niedergelegten Untersuchungen lieferten in Alkohol konservierte Tiere aus dem Stocke eines Herrn Engster in Konstanz,

in dem in den 60er Jahren Zwitterbienen in größerer Anzahl auftraten, und zwar waren es Bastarde zwischen einer italienischen Königin und einer deutschen Drohne. Einige dieser Zwitter sind von Menzel beschrieben worden, dann kamen sie in den Besitz von Siebolds, der 87 davon anatomisch untersuchte. Es folgten noch andere Untersuchungen solcher Objekte, die aber alle keine ganz genaue Beurteilung der Resultate zulassen. Der Rest jener Exemplare, die v. Siebold damals besaß, wurde in der Münchener Staatssammlung aufgefunden und diente der Verfasserin zu ihren eingehenden Untersuchungen. Nach Erläuterung der Untersuchungsmethode folgt eine Beschreibung normaler Drohnen und Arbeiterinnen und diejenige der gynandromorphen Bienen, ihrer Köpfe, Augen, Abdomina und Beobachtungen am Gehirn. Im allgemeinen Text werden behandelt: Verteilungsverhältnisse der Drohnen- und Arbeiter-Merkmale, ihr Mengenverhältnis, die Klassifikation der Gynandromorphen, das Merkmal „Größe" und seine Beziehungen zu den anderen Merkmalen, Verhalten der Ceschlechtsorgane. Den Schluß bilden Betrachtungen über die Entstehung gynandromorpher Insekten mit Referaten über die bisher aufgestellten Hypothesen und deren Diskussion, wobei derjenigen von Boveri die größte Wahrscheinlichkeit zugesprochen wird. Die sehr sorgfältig ausgeführten Tafeln erleichtern einen genauen Einblick in die Untersuchungsmethode und deren Ergebnisse, die einen beachtenswerten Fortschritt in der Erkenntnis der Zwitterbildung bei Insekten einschließen. H. Stichel.

Probleme des Hummelstaates. Von **Ludwig Armbruster.** Biolog. Centralbl. v. 34, Nr. 685- 307, 1 Abbild., 1 Taf. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1914.

Gegenstand der Untersuchung ist das Nest einer biologisch besonders merkwürdigen Hummelart, der Wiesenhummel (*Bombus pratorum* L.), das Verfasser im Mai 1914 am Ostabhang des Schönberges bei Freiburg i. B. in einem alten Mausloch gefunden hatte. An die Beschreibung des Baues, den Befund seines Inhalts und dessen weiteres Verhalten knüpft Verfasser Betrachtungen über Nestbauinstinkte und die Anfänge des frühesten Hummelstaates, um auf Geschlechtsverhältnisse, Geschlechtsverteilung und Geschlechtsbestimmung, dieses viel umstrittene Problem, überzugehen. Er weist dann darauf hin, daß aus den Erscheinungszeiten der Art und ihrer Geschlechtstiere auf einen neuen Typ des Hummelstaates geschlossen werden könne, derart, daß neben typisch einjährigen auch perennierende und neben monogamen auch polygame Staaten vorkämen, dann hätten wir eventuelle Staatengebilde mit weniger als einjähriger Periode und wir gewännen Grundlagen für die Bewertung des Schwärmens. Im folgenden wird die Spezialisierung der Bauelemente, das Baumaterial, die Farbenvarietäten des Nestes, mit Namhaftmachung der üblichsten Formen, einer Betrachtung unterzogen, und zum Schluß Beobachtungen zum Problem des Orientierungssinnes der Hummeln beigefügt.

Die Arbeit gewinnt durch die Ausdehnung der an sich für den Hymenopterologen wichtigen und interessanten Mitteilungen auf allgemeinere biologische Fragen an grundsätzlicher Bedeutung. H. Stichel.

Die Schildlaus *Eriopeltis lichtensteini* Sign. Inauguraldissertation von **Martin Herberg.** Separatdruck aus Arch. f. Naturg., 1916. Abtl. A, Heft 10, 107 Seiten, 80 Abbild.

Eine in die weitesten Einzelheiten eingehende monographische Studie, die den Stand des Wissens über diese Schildlaus hinsichtlich ihrer Morphologie, Biologie und Anatomie fast restlos vervollkommnet. Nächst der Beschreibung der Sammel-, Konservierungs- und Präparierungsmethode gibt Verfasser ein Referat der bisherigen Kenntnisse vom Gegenstande und einen Ueberblick über die geographische Verbreitung des Tieres. Vom Weibchen werden 5, von den selteneren Männchen 7 Stadien morphologisch untersucht und charakterisiert, die Untersuchung der Biologie des Weibchens erstreckt sich auf die Winterruhe der Eier, das 1. Stadium im beweglichen Zustande, den festgesaugten Zustand und die Eiablage. Besondere Aufmerksamkeit wird den Parasiten geschenkt, von denen eine Diptere (*Leucopsis nigricornis*), eine Hymenoptere (*Chalcidide*) und ein neuer Pilz (Cladosporium coccidarum) beobachtet wurden. Zur Feststellung der Kälte- und Wärmefestigkeit der Eier hat Verfasser systematische Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, daß die Eier die Temperaturen eines norddeutschen Winters ohne Schädigung, Wärmegrade bis zu 49° auf 2 Stunden ertragen. Die Versuche sind auch auf Larven ausgedehnt worden, wobei festge-

stellt wurde, daß eine Temperatur von 44° C absolut tödlich wirkt. Versuche mit tierischen Feinden (Coccinelliden) sind fehlgeschlagen. Die Untersuchung der Anatomie des Weibchens erstreckte Verfasser auf das Hautsystem, die Schwanzlappen und Analfortsätze, Beine und Fühler, Atmungssystem, Zirkulations-, Darm-, Muskel-, Nerven- und Genitalsystem, das Material ist hierbei nach Organsystemen geordnet worden, wobei das 1. Stadium außer beim Tracheensystem übergangen wurde, weil die Organisation hierin genau die gleiche, nur alles viel kleiner ist. Zahlreiche Bilder von Querschnitten und schematische Darstellungen der Organe zeugen von der Gründlichkeit der Untersuchungen, bewunderungswürdig ist auch die Ausdauer, mit welcher Verfasser das Material gesammelt hat, zumal dieses zum Teil wegen des vergänglichen Substrates der Läuse (Grashalme) an Ort und Stelle fixiert (Zusammensetzung eines kalten Gemisches nach Carnoy) werden mußte. Wenn schließlich noch die Diagnose der Species eine Ergänzung erfährt, so ist in der Arbeit auch der systematischen Frage Rechnung getragen, und endlich findet der Spezialist in dem angefügten Literaturverzeichnis bibliographische Stützpunkte für seine Interessen.

H. Stichel.

Insekten als Heilmittel. Von Univ.-Prof. **Dr. Fritz Netolitky.** Sonderabdr. aus „Phaemazeutische Post“, p. 1-43, Wien 1916.

Seit längerer Zeit mit einer größeren Arbeit über die Pharmakognosie der Insekten beschäftigt, mußte Verfasser, durch seinen Kriegsdienst gezwungen, alles zurückstellen, aber in dieser Zeit kam er mit dem unverfälschten Naturkinde wie mit dem Gebildeten fast aller Völkerstämme in seinem ärztlichen Berufe in unmittelbarer Berührung und konnte zumeist die Probe auf das Exempel machen, auf das, was er im Frieden aus der „oft staubigen und von Schimmel und Motten angefressenen Literatur“ gesammelt hatte. „Oft war es ihm zu Mute, als hörte er dasselbe Geschichtchen von seinen Soldaten, das sich Plinius mit dem Griffel in sein Wachstäfelchen als Bericht eines römischen Soldaten eingeritzt haben mag.“ Wie bei keiner anderen Heilmittelgruppe zeigt die Verwendung des Tieres, wie das Volk die uns so vielfach so rätselhafte Entdeckung der Heilwirkungen gemacht hat.

Nacheinander werden *Orthoptera*, *Hemiptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, Larven von Schmetterlingen und Käfern, *Coleoptera*, in Beziehung auf ihre pharmakologische Bedeutung in eingehender Weise gesichtet und dabei Vorstellung und Wirklichkeit der Heilmittel beleuchtet. Auf Einzelheiten einzugehen fehlt es an verfügbarem Raum, nur eine vom Thema etwas abschweifende Mitteilung möchte erwähnt werden, die sich mit einer durch den Krieg in einen gewissen akuten Zustand gelangten Frage beschäftigt, d. i. die Läuseplage. N. empfiehlt, verlauste Wäsche nach dem Waschen in eine Abkochung Lignum quassiae (100 Gramm auf 1 Liter Wasser) zu tauchen und gut auszuwinden. Nach dem Trocknen zieht man die Wäsche ohne weitere Behandlung an. Kleider soll man öfter mit der gleichen Flüssigkeit mit einem Zerstäuber (Perolinspitze) besprengen, ebenso die Lagerstätten. Als Ersatz für Quassia diene Herba absinthi, die aber Weißwäsche gelblich färbt. Auch die Flohplage hat N. rasch beseitigt, wenn dem Aufwaschwasser Absinthabkochungen zugesetzt waren. In Spucknäpfen mit Sägespänen (Nistplatz für Floh- und Fliegenmaden) hört bei Anwendung von Absinth- oder Quassia-Abkochung das Leben sofort auf und einige Stämmchen Absinth in das Lagerstroh eingefügt, hält Ungeziefer restlos ab.

Aus der Zusammenfassung der Untersuchungen und Erfahrungen sei kurz rekapituliert: Alles, was über Insekten als Heilmittel bekannt ist, gipfelt in der Anwendung als Träger eines chemischen, mechanischen oder reflektorischen Reizes und in 2 Fällen als Instrumentenersatz (Ameisen- und Käfernaht bei Wunden). Wenn wir den Reiz als Leitfaden benutzen, gelingt es leicht, in das scheinbare Chaos roher Empyrie und Aberglauben Ordnung und Sinn zu legen. Die Reizstoffe sind chemisch sehr ungenau bekannt, mit Ausnahme des Kantharindins. Die hiergegen relativ immunen Tiere (Igel etc.) gehören zu den Insektenfressern, die hochempfindlichen nicht. Dadurch wird die Immunität jener in ein neues Licht gerückt. Eine beigegebene Tabelle der Insekten in Beziehung auf ihre vermeintliche und wirkliche Heilkraft zeigt die noch vorhandenen Lücken, von denen sich viele ausfüllen lassen werden, wenn die Aufmerksamkeit darauf gelenkt wird. Bei der physiologischen Prüfung auf Reizstoffe genügt es nicht, einen Aetherauszug auf die Haut zu legen, besser ist das Eintropfen eines Oelmazerates ins Kaninchenauge.

Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, daß die Arbeit von gleichwertiger Bedeutung für Entomologen wie für Mediziner und Pharmazeuten ist.
H. Stichel.

Die Lebensweise der Raupenfliegen. Von **Heinrich Prell.** Zeitschr. f. angew. Entomol. v. 1, Heft 1, p. 172 - 95, 7 Fig. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1914.

Jedem Schmetterlingszüchter ist der ihm unwillkommene Fall bekannt, daß sich anstatt des erhofften Falters aus Schmetterlingspuppen andere Insekten entwickeln. Es handelt sich um Hymenopteren und Dipteren. Nur wenige Sammler haben diese Ergebnisse sorgfältig registriert, und so erklärt es sich, daß früher fast nichts über die Biologie dieser Parasiten bekannt geworden ist. Erst 1870 gab Riley (Staatsentomologe in Missouri) den Anstoß, sich zur Bekämpfung der ökonomisch schädlichen Insekten der Parasiten zu bedienen. Seitdem ist die daraus entstandene biologische Bekämpfungsmethode im Ausland, besonders in Amerika, zu hoher Blüte gelangt, und die Lebensweise entomoparasitischer Insekten ist genauer studiert worden. Verfasser bespricht im besonderen die Lebensweise der „Raupenfliegen“, d. s. Vertreter der Tachiniden, beginnend mit der Eiablage, wobei er 6 Infektionstypen von oviparen und viviparen Arten unterscheidet. Vorausgeschickt wird eine Beschreibung des Baues der inneren Geschlechtsorgane der Fliegen, der eine solche der Larvenstadien folgt. Nach ihren Atmungsverhältnissen unterscheidet Verfasser 3 Haupttypen der Larvenbiologie: Die Larven stehen primär im direkten Kontakt mit der Atmosphäre, sie treten erst sekundär, direkt oder indirekt, mit der Amtmosphäre in Verbindung, und sie bleiben dauernd außer Kontakt mit der Atmosphäre.

Bei der Entwicklung des Parasiten in dem Raupenkörper spielt der „Trichter“ eine Rolle, eine chitinartiges Futteral, dessen Entstehung sehr merkwürdig ist, und das eine komplizierte Wundschorfbildung zu sein scheint. Art der Nahrungsaufnahme, Häutungen, Verpuppung und Lebensdauer der Larven bilden den Stoff der weiteren Darstellungen. Mit der Dauer der Entwicklung hängt die Frage der praktischen Bedeutung der Raupenfliegen zusammen. Nur bei Schädlingskalamitäten tritt das Ringen zwischen Parasit und Wirt deutlich hervor, so konnte man bei Schwammspinner, Kieferneule und Nonne beobachten, wie tiefgreifenden Einfluß die Tachinen auf die Vermehrung der Falter und damit auf den Verlauf der Kalamitäten haben. Im Gegensatz zu den Erfolgen stehen aber auch Fälle, in denen Raupenfliegen nicht imstande waren, Kalamitäten zu beenden. Hierbei spielt nicht nur die Vernichtung der Parasiten durch äußere Feinde eine Rolle, sondern es wirken auch Klima und kulturelle Eingriffe, welche die Tachinenvermehrung beeinflussen. Ein Teil der Hemmungen läßt sich künstlich ausschalten und die effektive Vermehrung der Parasiten so erhöhen. Die genauere Erforschung der Biologie dieser Parasiten ist demnach eine wesentliche Aufgabe der Schädlingsforschung. H. Stichel.

Beiträge zu einer Biologie der Kleiderlaus (*Pediculus corporis* de Geer = *vestimenti* Nitzsch). Von Professor **Dr. Albrecht Hase.** Flugschr. d. Deutsch. Gesellsch. f. angewandte Entomologie, Nr. 1, 95 Seit., 47 Textfig. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1915. Preis 3,— Mark.

In dieser Schrift sind die Ergebnisse der Betrachtungen und eingehenden Untersuchungen niedergelegt, die der Verfasser im April und März 1915 in dem großen russischen Gefangenenlager Hammerstein in Westpreußen gemacht hat. Wohl niemand vor dem Kriege hat geahnt, welche Bedeutung der Kleiderlaus als Parasit des Menschen zukommen könnte, in die Millionen gehen die Kosten, die damals schon gegen diese durch Kriegsgefangene eingeschleppte Plage hat aufgewendet werden müssen. Gleichbedeutend mit der praktischen Seite dieser Tätigkeit sind die wissenschaftlichen Erfolge, denn das, was man von dem Leben der Kleiderlaus wußte oder zu wissen glaubte, war mehr als dürftig und zum Teil unrichtig. Die Unrichtigkeiten beseitigt zu haben und die Kenntnisse über die Biologie des Parasiten vertieft und gefestigt zu haben, ist das nicht gering einzuschätzende Verdienst des Verfassers, der in seinen Versuchen und Darstellungen ganz systematisch vorgegangen ist Nach Erklärung des morphologischen und biologischen Unterschiedes von Kleider- und Kopflaus folgen die Untersuchungen der Eigenschaften ersterer, und ihrer Eier, ihres Aufenthaltsortes in den Kleidungsstücken und sonstigen Wohnstätten, der Entwicklungsverhältnisse, der Eigenschaften der Geschlechter, des Verhaltens der

Läuse zu Gerüchen mit einer Kritik der meist prophylaktischen Abwehrmittel, der Wirkungen des Hungers, des Einflusses der Temperatnr, Beobachtungen und Folgen des Stech- und Saugaktes und allgemeine Schlußbetrachtungen. In einer übersichtlichen Zusammenstellung werden schließlich alle diese Feststellungen in 18 Thesen kurz formuliert. H. Stichel.

Die Bettwanze (*Cimex lectularius* L.), **ihr Leben und ihre Bekämpfung.** Von Professor **Dr. Albrecht Hase.** Monogr. zur angew. Entomologie, Beiheft Nr. 1 zur Zeitschr. f. angew. Entomol, 144 Seit., 131 Textabbild., 6 Tafeln. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1917. Preis 6,50 Mark.

Ein Seitenstück zur vorigen Publikation, ebenfalls eine durch den Weltkrieg ins Leben gerufene wirtschaftliche Aufgabe, in der die Kenntnis eines viel genannten, aber wenig gekannten Hausparasiten den weitesten Kreisen übermittelt werden soll. Denn je umfassender die Kenntnisse von einer zu bekämpfenden Tierform sind, desto eher wird der Kampf Aussicht auf Erfolg haben. Auch auf diesem Gebiet ist die Literatur schwach, namentlich die deutsche und der Autor ist gehalten, bei seinen Ausführungen oft (leider!) fremde Schriftsteller zu zitieren. Die Beobachtungen datieren aus Februar-März und August-Dezember 1916, Ort der Handlung: Verwanzte Wohnstätten Rußlands. In den Vorbemerkungen des Buches wird die Technik der Untersuchungen und Beobachtungen erläutert und Bemerkungen zu den mit dem Abbéschen Zeichenapparat entworfenen Figuren gegeben.

Der Hauptteil ist in 12 Kapitel eingeteilt, die behandeln: Ueber die Geschlechter und Larven der Bettwanze, die Farben der Larven und Geschlechtstiere, die Eier und Eiablage, die Eientwicklung und die Entwicklungsdauer, die Eiproduktion, das Ausschlüpfen und Häuten, die Bewegungen und das Wandern, das Verhalten zum Licht, zur Nässe, zur Temperatur, über den Stech- und Saugakt und seine Begleiterscheinungen, den Wanzenkot, über einige Beobachtungen in verwanzten Räumlichkeiten, die Bekämpfung. In 31 Thesen sind dann die Resultate übersichtlich zusammengefaßt, und den Beschluß bildet ein Literaturverzeichnis und die Tafelerklärungen.

Wie das Buch einerseits dem Fachzoologen zur Vertiefung seiner Kenntnisse der biologischen Verhältnisse der Bettwanze dienen soll, so ist es andererseits auch für Mediziner und Hygieniker von unschätzbarer Bedeutung, es verbindet den wissenschaftlichen mit dem praktischen Zweck, und aus letzterem Grunde sind namentlich auch des besseren Verständnisses wegen figürliche Darstellungen gewählt, die dem Entomologen i. sp. auch ohne Bild klar sein würden. Der Vorzug des Buches liegt also, abgesehen von der peinlichen Behandlung aller Einzelfragen darin, daß es für alle interessierten Kreise gleich gut brauchbar ist und damit seinen Zweck in vollkommenster Weise erfüllt, zumal auch der wirtschaftlich-rationellen Bekämpfung der Plage gebührend gedacht ist. H. Stichel.

Die gemeine Stechfliege (Wadenstecher). Untersuchungen über die Biologie der *Stomoxys calcitrans* (L.). Von Prof. **Dr. J. Wilhelmi.** Monogr. z. angew. Entomol. Beiheft Nr. 2 z. Zeitr. f. angewandte Entomol. 110 Seit., 28 Textabbild. Paul Parrey, Berlin SW. 11, 1917. Preis 6,50 Mark.

Ueber den „Wadenstecher“ waren wir morphologisch und anatomisch einigermaßen ausreichend orientiert, eine eingehende Bearbeitung über die Fliege, die als Blutsauger unsere Haustiere plagt und auch dem Menschen lästig werden kann, fehlte bisher. Da bei der Fliege auch mechanische Uebertragung ansteckender Krankheiten in Frage kommt, so dürfte genug Bedürfnis für eine genauere Untersuchung ihrer Lebensweise vorhanden gewesen sein. Diese Untersuchungen wurden in der Hauptsache auf der Insel Riems (bei Greifswald) angestellt, auf der eine staatliche Forschungsanstalt mit Versuchsstallungen eingerichtet ist, und die für jeden Verkehr gesperrt ist. Sie erstrecken sich auf alle auf die Entwicklung, die Lebenserscheinungen und -bedingungen, Eigenschaften und Bekämpfung der Fliege Beziehung habenden Einzelheiten. Allgemeines zur Systematik eröffnet und das Verzeichnis der *Stomoxys*-Literatur beschließt die Arbeit. Für Entomologen im besonderen bietet das Kapitel über die Parasiten noch interessante Anknüpfungspunkte, während dem Gesamtergebnis eine praktische Bedeutung insofern zukommt, als es die Grundlage für landwirtschaftliche und medizinische Untersuchungen, auf welche Verfasser jetzt noch nicht eingegangen ist, vorstellt. H. Stichel.

Die Schmalbiene und ihr Erbfeind und andere Bilder aus der Insektenwelt. Von **J. H. Fabre.** IV. Reihe der Bilder aus der Insektenwelt. Mit zahlreichen Bildern. 104 S. Kosmos, Franckscher Verlagshandlung. Stuttgart 1914. Preis kart. 2,— Mark

Der Kosmosverlag, der sich u. a. die Einführung der Schriften des bekannten französischen Insektenforschers J. H. Fabre zur dankenswerten Aufgabe gemacht hat, übergab hiermit dem Publikum einen an fesselndem Stoff reichen Band. Die Eigenart des Autors liegt in der Darstellungsweise, vermöge welcher er die Ergebnisse seiner eingehenden Beobachtungen in der Natur mit scharfsinnigen Betrachtungen verknüpft und in gefällig erzählende Form kleidet, die jedem Leser auch ohne die geringste Sachkenntnis verständlich ist und kurzweilig wirkt. Hierdurch hat sich der Verfasser eine Popularität gesichert, welche die hie und da mangelnde Anerkennung in wissenschaftlichen Kreisen ausgleicht. Trotz dieser Einschränkung verdienen seine Arbeiten bei den Entomologen eine würdigende Beachtung und das Studium der „Bilder aus der Insektenwelt" ist warm zu empfehlen, es gibt Anlaß und Fingerzeige zu weiteren eigenen Beobachtungen und zum Nachprüfen der Darstellungen. Außer dem im Eingangstitel behandelten Thema über die Schmalbiene (*Halictus* Latr.) hat Verfasser das Leben der Wegwespen (*Pompilus* F.), der Knotenwespe (*Cerceris*) zu seinen Erzählungen ausgewählt, einen gelehrten Mörder nennt er *Cerceris tuberculata* Klug in Bezug auf ihren Angriff auf Rüsselkäfer, das „Nest" der Gottesanbeterin (*Mantis religiosa* L.), das Leben der Feldgrille (*Gryllus campestris* L.), die Verwandlung der Zikadenlarve (*Cicada plebeja* Scop.), Szenen aus dem Räuberleben des Goldlaufkäfers (*Carabus auratus*) (eine „Magenfrage"), Brutpflege bei den Mistkäfern (*Onthophagus* Latr.), Versuche mit Bohnen- und Erbsenschädlingen u. a. m. bieten in der Tat einen an Abwechselung reichen Stoff der populären Naturanschauung, mit Bildern nach Photographien vom Sohne des Verfassers und anderen Zeichnungen, die hier wie überall dem Text eine besondere Nachhilfe gewähren.

H. Stichel.

Die cecidologische Literatur der Jahre 1911—1914.

Von **H. Hedicke**, Berlin-Steglitz.

(Fortsetzung aus Heft 9/10.)

Cotte, J., Remarques au sujet de la cupule des Chênes et de ses écailles. — C. R. Soc. Biol. Marseille 72, p. 1107—09.

Das zufällige Auftreten einer Galle von *Contarinia cocciferae* auf einer Cupula von Quercus ilex bringt den Verfasser zu der Ansicht, daß diese ein Achsenorgan, die Squamae dagegen, deren morphologischer Wert häufig erörtert worden ist, echte Blattorgane darstellen.

De Stefani Perez, T., Una nuova Cecidomia, le larve di un Emittero e altri insetti della vite. — Palermo, 10 pp.

Behandelt nichtcecidogene Arten.

De Stefani Perez, T., Alcune note su vari cecidii. — Boll. R. Ort. bot. Giard. Colon. 11, Palermo, p. 61—74, 4 fig.

Verf. verzeichnet eine Anzahl für die sizilianische Fauna neuer Gallen, darunter ein Erineum auf Salvia sclarea und ein Helminthocecidium auf Cynara cardunculus neu, ferner werden eine Anzahl neuer Cecidien aus Afrika, Amerika und Asien beschrieben.

De Stefani Perez, T, Notizie su alcuni zoocecidii della Libia. — Boll. R. Ort. bot. Giard. Colon. 11, Palermo, p. 144—51.

Verzeichnis von 18 in Libyen gesammelter Gallen, von denen einige für das Gebiet neu sind.

Dieckmann, H., Beitrag zur Kenntnis der Gallen Süd-Limburgs. — Tijdsch. Ent. 55, s'Gravenhage, p. 20—42.

Verzeichnis von 100 in der Umgebung von Valkenburg, Holland, gesammelten Zoocecidien. Nichts wesentlich Neues.

Dittrich, R. und Schmidt, H., 3. Fortsetzung des Nachtrages zum Verzeichnisse der schlesischen Gallen. — 90. Jahresber. Schles. Ges. vaterländischer Kultur, Breslau, p. 61—92.

Der 4. Nachtrag des schlesischen Gallenverzeichnisses enthält einen Zuwachs von nicht weniger als 363 Cecidien, von denen wieder eine ganze Anzahl neu sind oder sich auf neuen Substraten finden. Bemerkt sei folgendes: der Erzeuger der Stengelschwellung an Mentha aquatica L. ist wahrscheinlich *Apion vicinum* Kirb., der an M. arvensis L. ganz gleiche Deformationen hervorruft; Lycium halimifolium Mill. als Substrat der Aphidengalle wird bereits von Ross (Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas, 1911, p. 180) genannt, verdient daher nur einen Stern, desgl. ist die Käfergalle von Verbascum lychnitis L. von H. Schmidt selbst bereits beschrieben worden (Zschr. wiss. Ins.-Biol., 1909, p. 48); Nr. 996 ist bereits mehrfach als von *Dasyneura similis* (F. Lw.) erzeugt beschrieben worden; der Erzeuger von Nr. 1009 ist *Heterodera radicicola* Greeff; Nr. 1053 ist von Friederichs bereits 1909 beschrieben worden (Zschr. wiss. Insbiol. 5, p. 175—9); Nr. 1136 ist versehentlich mit zwei Sternen bezeichnet worden; Nr. 1151 wird hervorgerufen durch *Conchylis hilarana* H. S. und ist schon lange bekannt; Nr. 1180 wurde bereits von Schmidt selbst (a. a. O., p. 47) beschrieben, ist also nur mit einem Stern zu bezeichnen, desgleichen Nr. 1182, die von Ross (a. a. O., p. 128) angeführt wird; der Erzeuger von Nr. 1187 ist zweifellos *Cleonus piger* Scop., der von Nr. 1256 vermutlich *Eriophyes rechingeri* Nal.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. 4. Ueber einige von Cecidomyiden an Gräsern gebildete Blattscheidegallen — Rec. Trav. bot. Néerl. 9, p. 382—99. 1 tab.

Verfasser untersuchten die Entwicklung und Anatomie der Cecidien von *Courteia graminis* Kieff. et D. v. L. R. an Panicum nodosum Kunze, *Orseola javanica* Kieff. et D. v. L. R. an Imperata cylindrica Beauv. und *Clinodiplosis graminicola* Kieff. et D. v. L. R. an Cynodon dactylon Pers. und kommen zu folgenden interessanten Schlüssen:

1. Die drei untersuchten Grasgallen sind Blattscheidegallen.
2. Die Panicum-Galle entsteht entweder, wie die Imperata-Galle aus dem jüngsten Blatt des Vegetationspunktes des Triebes selbst, oder sie entwickelt sich aus einer Achselknospe, welche unter Einfluß der Larve auswächst. Die Cynodon-Galle entsteht aus den Blattscheiden der primären Achselknospen eines infizierten Triebes.
3. Der erste Einfluß der Larven besteht in einer Hemmung des Wachstums der Vegetationsspitze, bei der Cynodon-Galle gefolgt von einer üppigen Entwicklung von zahlreichen primären und sekundären Achselknospen.
4. Speziell bei der Cynodon-Galle ist ein deutliches Beispiel von Fernwirkung des Gallenreizes zu sehen.
5. Das rasche Emporschießen der Imperata- und der Cynodon-Galle beruht lediglich auf Dehnung der Zellen.

Docters van Leeuwen-Reijnvaan, W. u. J., Einige Gallen aus Java. 6. Beitrag. Marcellia 11, Avellino, p. 49—100, 53 fig.

Nach einer Darlegung der Verteilung der javanischen Gallen auf die verLchiedenen von den Verfassern besammelten Pflanzenformationen folgt eine siste von Addenda und Corrigenda zu den früheren Verzeichnissen. Daran schließt sich die Beschreibung von 100 neuen javanischen Zoocecidien.

Edwards, A., Two Diptera (*Cecidomyidae*) new to Britain. — Ent. M. Mag. II, 23, London, p. 136.

Verfasser stellt das Vorkommen von *Oligotrophus* (= *Pemphigocecis*) *ventricola* Rübs. und seiner Galle an Molinia coerulea bei Springhead, Oldham, Lancs., als neu für England fest. *Lestodiplosts tenuis* Lw., ebenfalls neu für England, ist nicht cecidogen.

*Felt, E. P., The identity of the better known Midge Galls. — Ottawa Not. 25, p. 164—67, 181—88.

Felt, E. P., The gall-midge fauna of Western North America. — Pomona Coll. Journ. Ent. 4, p. 753—57.

Verzeichnis von über 100 Cecidomyiden aus Kalifornien mit Angabe der Substrate und kurzen Gallendiagnosen.

Guignon, J., Dipterocécidie sur Potentilla verna. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 86—87, 4 fig.

Abbildung eines neuen, schon 1910 vom Verf. beschriebenen Cecidiums, das in einer Deformation der Blattrosette, verbunden mit Chloranthie, besteht.

Guignon, J., Potentilla verna et son cécidozoon. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 117.

Der Erzeuger der vom Verf. beschriebenen Blattrosette ist am 5. Mai in Gestalt eines Männchens einer der Gattung *Asphondylia* nahestehenden Cecidomyide neben zahlreichen Parasiten geschlüpft. (Kieffer beschreibt die Art als *Guignonia* n. g. *potentillae* n. sp. im Marcellia 11, p. 219—20. S. u. Ref.)

Guignon, J., Diptérocécidie du Geranium sanguineum. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 118.

Behandelt das Blütencecidium von *Dasyneura geranii* Kieff.

Guignon, J., Homoptérocécidie chez Lunaria biennis. — Feuille j. Nat. 42, Paris, p. 135.

Aphis brassicae L. verursacht eine Deformation und Entfärbung der Schoten von Lunaria biensis L. Fundort: Secqueville-en-Bessin (Calvados).

Guignon, J., Hyménoptérocécidie sur Geum urbanum. — Feuille j. Nat. 42 Paris, p. 88, 1 fig.

Abbildung des schon früher vom Verfasser beschriebenen Stengelce-, cidiums von *Monophadnus geniculatus* Hartig an Geum urbanum.

Guignon, J., Aphidocécidie sur Geum urbanum. — Feuille j. Nat. 42, Paris p. 88, 1 fig.

Sehr mangelhafte Abbildung der Blattdeformation von *Macrosiphum ulmariae* Schrk. an Geum urbanum L.

Houard, C., Les Collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Museum d'Histoire Naturelle de Paris: Galles de Mayr et Müllner. — Marcellia 11, Avellino, p. 107—13.

Verzeichnis einer Anzahl von Mayr und Müllner in der Umgebung von Wien gesammelter Cecidien.

Houard, C., Les galles d'Afrique occidentale française V. Cécidies nouvelles. — Marcellia 11, Avellino, p. 176—209, 122 fig.

Beschreibung von 51 neuen Zoocecidien aus Französich-Ostafrika.

Houard, C., Sur les Zoocécidies des Cryptogames. — Bull. Soc. Linn. Normandie 4, Rouen, p. 107—18, 6 fig., 1 tab.

Eine Zusammenstellung aller bisher bekannt gewordenen Kryptogamengallen mit ausführlicher Bibliographie. Neu beschrieben wird eine stecknadelknopfgroße, glatte, glänzende Galle auf Hypnum purum L. aus Fontainebleau. Erzeuger: *Tylenchus* sp., ein Aelchen.

(Fortsetzung folgt.)

Berichtigungen zum Sammelergebnis aus dem Tännen- und Pongau in Salzburg (Heft 7/8, Seite 153).

In den Fußnoten 2 und 4, Seite 153 und 154 soll es heißen: „in einem der nächsten Jahresberichte des Wiener Entom. Ver.", die auf Seite 158 erwähnte *Hesperiidae* ist nicht *alveus*, sondern *serrutulae caecus* Frr. Mich irretierte hauptsächlich die lichte Fühlerkolbe; da ich im Salzburgischen noch mehr derartige Tiere fand, sandte ich sie an Herrn Prof. Dr. H. Rebel in Wien, welcher sie mir gütigst als obige Art bestimmte und bemerkte, daß er das Variieren der Fühlerkolbe bereits in den Verhandl. der Zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1914, pag. (190) hervorhob. — Auf Seite 163 ist bei den *Psodos*-Arten hinter *Larentia* „*subhastata*" einzusetzen; bei *Endr. irrorella* soll es heißen: in den Zellen „1 b + c, 3, 6 und 7, es sind also 4 Punkte statt 3.

Emil Hoffmann, Kleinmünchen (Ober-Oesterr.).

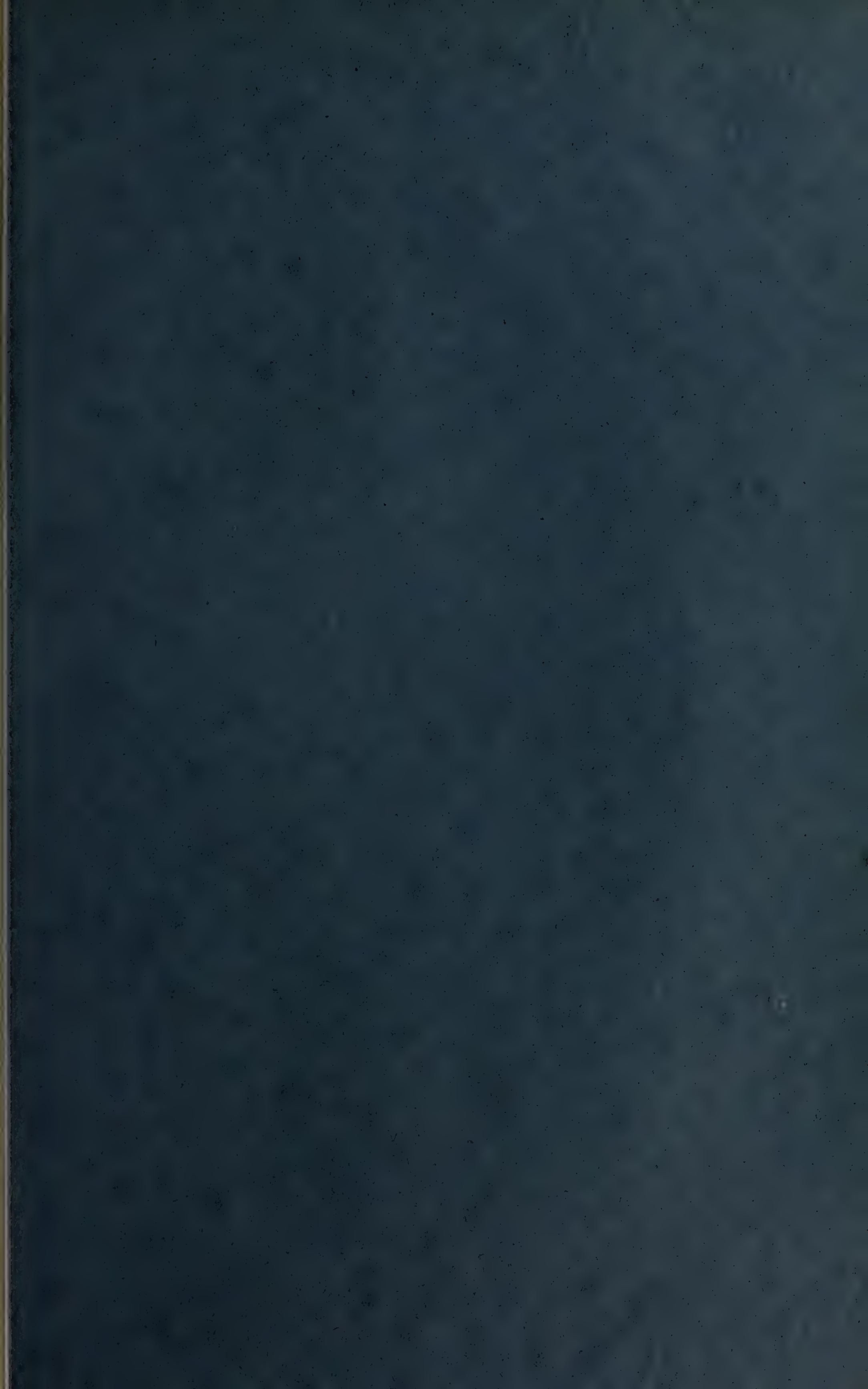
Der Gattungsname *Bromeliaemiris* (Heft 9/10, S. 223 dieser Zeitschrift) ist aus sprachlichen Gründen in ***Bromeliomiris*** zu verbessern.

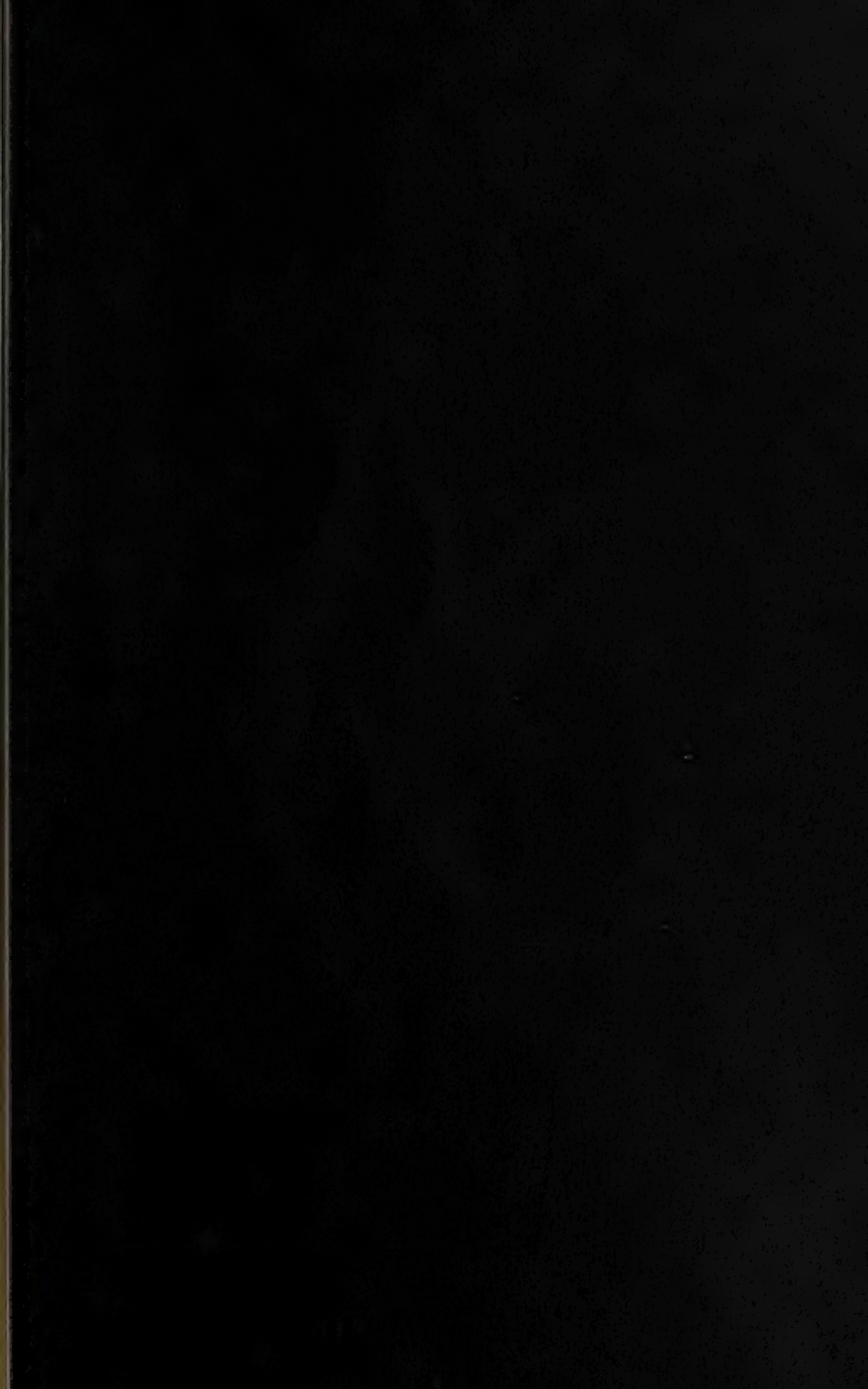
F. Schumacher.

B. Andere Anzeigen.

Gebühr 20 Pf. für die 3-spaltige Petitzeile, für grössere und wiederholte Anzeigen nach Uebereinkommen.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.







Zur Abhandlung: **H. Stichel,** *Monogr. Odontosia sieversii (Mén.).*

Tafelerklärung: Seite 39.



Zur Abhandlung: **Buresch,** *Beitr. z. Lep.-Fauna Piringebirges.*

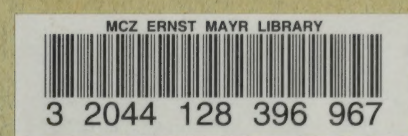


Zur Abhandlung: **Buresch,** *Beitr. z. Lep.-Fauna Piringebirges.*



Zur Abhandlung: **Buresch,** *Beitr. z. Lep.-Fauna des Piringebirges.*




MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 396 967

